BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1934

UTGIVNA AV
LUNDS BOTANISKA FÖRENING

REDIGERADE AV
N. SYLVÉN



DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAG, LUND

LUND 1934
CARL BLOMS BOKTRYCKERI

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

ARTFÖRTECKNING.

Nedanstående förteckning upptager endast sådana arter, som blivit i något avseende utförligare eller mera speciellt behandlade. Nya arter, former och hybrider angivas med fetstil. * vid angiven sida betecknar, att avbildning förekommer.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Några nya eller i Sverige nyfunna Taraxacum-arter.

Av Gustaf E. Haglund.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 15.)

Under försommaren 1933 företog jag med understöd från Enanderska fonden vid Kungl. Svenska Vetenskapsakademien exkursioner bland annat i södra Skåne i syfte att studera dess *Taraxacum*-flora, som hittills blivit förhållandevis litet undersökt.

Det visade sig snart, att denna var ovanligt artrik och hade väsentligen annan sammansättning än exempelvis den nordsmåländska, vilken jag studerat under flera år. Däremot klarlade en exkursion i Danmark, som jag hade nöjet företaga tillsamman med Konservator K. Wiinstedt och Kaptain M. P. Christiansen i Köge-trakten, hur väl *Taraxacum*-floran på Själland i sina huvuddrag överensstämmer med den skånska.

Då det sålunda gällde att under den korta tid, som *Taraxaca* kunna insamlas, få till stånd ett så långt möjligt upplysande material från olika delar av landskapet, hade jag förut utbett mig hjälp av flera personer, som arbeta vid Botaniska institutionen i Lund. Sedermera kunde jag också glädja mig åt att få mottaga ett flertal mycket goda kollektioner, som väsentligen utökade mina egna. Särskilt skall jag här nämna samlingar från Örtofta med omnejd, som gjorts av fil. kand. Gunhild Rudmark och amanuensen fil. lic. H. Weimarck, från Kristianstads-trakten av fröken Elsa Tufvesson samt från diverse olika platser av e. o. amanuensen fil. stud. C. G. Lillieroth.

Vid senare bearbetning av dessa samlingar, vilka uppgingo till sammanlagt inemot ett tusen ark, kunde jag verifiera min förmodan, att ett flertal arter voro nya för veten-

skapen. Därtill voro några nya för Sverige, vilka förut voro kända eller beskrivna huvudsakligen från Finland. Dessutom förelågo flera, vilka tidigare blott insamlats någon eller några gånger i vårt land. Samtliga dessa samlingar ha nu fördelats på svenska museer, väsentligen Riksmuseet och Botaniska museet i Lund. Typexemplaren till nedan nybeskrivna arter förvaras i Herbarium Riksmuseum.

Enär dock ännu materialet är för litet, för att man nu skulle kunna framlägga en redogörelse för Skånes *Taraxacum*-flora, som jag hoppas kunna göra framdeles, har jag istället tills vidare härmed velat offentliggöra de nyförvärv för den svenska floran, som äro resultatet av dessa studier.

I en lappkatalog över Skånes hittills kända *Taraxaca,* vilken innehåller nära nog ett hundratal arter, äro också tvenne stycken upptagna, vilka förut urskilts av DAHLSTEDT och vilka tills dato ej blivit publicerade. Dessa har jag här nedan också kunnat medtaga tack vare DAHLSTEDTs tillmötesgående att ställa sitt manuskript till förfogande.

Därjämte har jag här tagit med två arter från Lettland, vilka jag uppställt på material, som jag insamlat under en resa därstädes 1932. Samtliga nedan beskrivna arter tillhöra *Vulgaria*-gruppen.

Alla nedanstående uppgifter grunda sig på insamlade exemplar utom i några fall, där jag funnit det vara tillräckligt att blott anteckna. Enstaka tillägg ha också kunnat göras genom uppröjning av en del äldre växtbuntar i Botaniska museet i Lund. Uppgifterna från Danmark härröra nästan alla från samlingar, vilka jag haft till bestämning från Konservator K. WIINSTEDT och Kaptain M. P. CHRISTIANSEN.

I några fall, där det i det följande varit önskvärt att beträffande uppgift om färger nå större exakthet, har jag använt mig av RIDGWAY: Color Standards and Nomenclature.

Slutligen vill jag framföra mitt tack till alla dem, som på olika sätt bistått mig, t. f. professor A. HÅKANSSON, som

medgivit tjänstgörande e. o. amanuenser att biträda mig med det mödosamma och tidsödande pressningsarbetet, docenten G. TURESSON och amanuensen H. WEIMARCK, som varit mig behjälpliga med allehanda råd och särskilt intresserat sig för mitt arbete. Amanuensen WEIMARCK har själv lagt hand vid detsamma i flera avseenden och därtill utfört fotograferingarna till denna uppsats.

Särskilt är jag skyldig fil. dr H. DAHLSTEDT mitt varma tack för den oskattbara förmånen, jag haft att under flera år få samarbeta med honom, vilket varit till stort gagn för mig och över huvud taget möjliggjort mina *Taraxacum*-studier.

Taraxacum amphiodon Dahlst. n. sp.

(Spec. orig.: S. MEDELIUS, Madesjö prästgård, juni 1910 in Herb. Riksmuseum.)

Folia sat laete viridia; exteriora anguste, intermedia et interiora latius—latissime obovato-lanceolata, multilobata, lobis distantibus—sat approximatis, deltoideis, patentibus, apicibus saepe plus minus porrigentibus, ceterum in utroque margine plus minus dentatis, dentibus saepius plus minus porrectis, interlobiis vulgo longe—longissime subulato-dentatis, lobo terminali foliorum intermediorum et interiorum mediocri—magno, lato, sagittato—subhastato, integro, in foliis intermediis dentibus brevibus, sparsis, plus minus angulato vel etiam lobato-dentato, petiolis in inferiore parte nervi mediani leviter—sat clare purpureo-violaceis.

Scapi folia superantes, pallidi, vel superne plus minus cupreo-violacei.

Involucrum mediocre, crassiusculum, plus minus obscure viride, basi ovata—ovato-turbinata.

Squamae exteriores longae, plus minus lanceolatae—lineari-lanceolatae, erecto-patentes—patentes, extimae in scapum plus minus descendentes, singulae etiam interiores sub apice plus minus callosae.

Calathium (35—)40—45 mm diametro.



Fig. 1. *T. amphiodon* Dahlst. n. sp. Spec. orig. × 1/2



Fig. 2. *T. crispulum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/2.

Ligulae obscure luteae, marginales extus stria plus minus cano-violacea ornatae.

Antherae polline carentes vel leviter polliniferae.

Stylus cum stigmatibus plus minus fusco-virescens.

Utmärker sig genom mer eller mindre glesa—tämligen tättsittande, jämförelsevis smala, utstående, på båda sidor av ofta rätt uppåt—nedåtriktade tänder försedda lober med utdragna, utstående eller oftast uppåtriktade spetsar samt bred och kort pillik, helbräddad, på innerbladen bred, av korta tänder vinklig till grovtandad eller kort grovflikad, trubbad ändflik. Holkarna äro särdeles karakteristiska genom de långa, uppåt—utåtriktade, på den snurrlika basen mer eller mindre nedlöpande yttre holkfjällen. Modifikationer med tätt sittande lober erinra ej obetydligt om *T. tenebricans* Dahlst.

Danmark. Själland: Utterslev Mose (K. Wiinstedt).

Sverige. Skåne: Lund, villorna jämte Botaniska trädgården, gårdsplan, i gräsmatta (G. Haglund); Lomma s:n., Lomma, ängen väster om villa Norrvalla (G. Norrman).

Småland: Madesjö s:n, Madesjö prästgård, grusig trädgårdsgång (S. Medelius).

Taraxacum crispulum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. Haglund, Lund, norra kyrkogården 6. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia laete cano-viridia, lutescentia, parce, in nervo mediano densius araneoso-pilosa, vulgo lanceolata—oblongolanceolata, multilobata, lobis breviter vel longius et sat regulariter distantibus, deltoideis, plus minus crispis, sat brevibus, mediocriter latis, patentibus vel reflexis, dorso convexo vel praesertim in lobis inferioribus subrecto, plus minus et saepe minute subulato-dentato, in speciminibus angustius lobatis etiam margine inferiore plus minus et saepe minute subulato-dentato, apicibus plus minus subito contractis, sat brevibus, patentibus vel reflexis—resupinatis, saepe paullo dilatatis—sensim attenuatis, acutiusculis—acutis, lobo terminali mediocri—sat parvo, hastato-sagittato vel rarius sagittato, acutiusculo, integro—breviter inciso, lobulis basalibus mediocribus, patentibus, acutis, plus minus anguste

attenuatis vel sat magnis, reflexis, lobulo apicali plus minus contracto, in speciminibus angustius lobatis parvo, anguste lobulato-inciso, lobulis basalibus majoribus, reflexis, interdum subhamatis, interlobiis brevibus vel sublongis, plus minus subulato-dentatis, rarius integris, fusco-marginatis—maculatis, petiolis anguste alatis—subangustis, sordide roseis—roseo-purpureis, nervo mediano inferne plus minus roseo-colorato—superne vulgo pallido.

Scapi breves, foliis aequilongi — ea breviter superantes, partim fusco-purpurei vel pallidi, plus minus et sub involucro densius araneosi.

Involucrum breve, crassiusculum, plus minus laete viride, basi truncatum.

Squamae exteriores lanceolatae—ovato-lanceolatae, 2(—5) mm latae, 10—15 mm longae, reflexo-patentes, laete virides, plus minus rubro-purpureae, anguste sed conspicue albido-marginatae, interiores sublineares, sub apice plus minus callosae.

Calathium obscure luteum, 30—40 mm diametro, leviter radians.

Ligulae marginales extus stria cano-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigma* livescens.

Achenium immaturum 3 mm longum, superne latissimum, sat crebriter spinulosum, ceterum plus minus laeve—fere laeve, in pyramiden 0,4—0,5 mm longam, anguste conico-cylindricam abiens.

Rostrum 8—9 mm longum.

T. crispulum utmärker sig genom gråaktigt gulgröna, tämligen tätt och regelbundet mångloberade blad och ganska korta lober av medelbredd med vanligen konvex övre kant, som i synnerhet hos smalflikade exemplar äga fina syltänder och äro mer eller mindre krusiga med mer eller mindre plötsligt hopdragna, korta, mestadels utåtriktade, vidgade eller småningom avsmalnande, tämligen vassa spetsar. Ändloben är pillikt spjutlik, medelstor till liten, hos smalflikade individ liten och ofta med en smalflikig inskärning på ena eller på bägge sidorna, annars vanligen hel

med en mer eller mindre hopdragen mittflik och medelstora, vanligen utåtriktade, avsmalnande sidolober, på smalflikiga exemplar större, oftast nedåtböjda och bredare. De oftast korta eller något längre interlobierna äga rödaktiga tjärfläckar och äro mer eller mindre syltandade, mera sällan alldeles hela. Bladskaften ha ofta smala vingkanter och en smutsigt röd till purpurröd färg, vilken stiger upp till mittnervens nedre del eller något längre. Holken är kort och bred, ljusgrön, holkfjällen mer eller mindre breda, utåt—nedåtriktade, ljusgröna och mer eller mindre purpurfärgade med en smal hinnkant, korgarna mörkt gula och stift och märken ganska mörka.

Bredflikade exemplar erinra mycket om *T. aequilobum* Dahlst., särskilt i anseende till lobernas och holkarnas form, men skilja sig väsentligt bland annat genom ljusare bladfärg och ljusare, rikligare tjärkantade eller tjärfläckade interlobier, kortare, vanligen tätare sittande lober med mindre högt och mindre regelbundet välvd rygg, som även hos frodigare individ visa tendens till krusighet och har fina, mer eller mindre rikliga till rätt sparsamma syltänder, kortare, ofta vidgade spetsar, mörkare gula korgar och oftast livligare eller något mera färgad mittnerv.

Skåne: Lund, på norra kyrkogården, i gräsmatta (G. HAGLUND).

Taraxacum diversilobum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lettland, Libau, i park, 4. VI. 1932 in Herb. Riksmuseum.)

Planta 30—40(—50) cm alta. *Folia* longa, lanceolata, interiora oblongo-lanceolata, saturate lutescenti-viridia, brunnescentia, subglabra—parce et in nervo mediano densiuscule araneosa; exteriora et intermedia multilobata, lobis sat regulariter oppositis, deltoideis, singulis plus minus hamatis et apicibus rotundatis, angustis—mediocriter latis, vulgo plus minus longis, patentibus vel leviter reflexis, dorso subrecto—leviter convexo vel basin versus plus minus gibbulato, inferioribus parce et sat minute subulato-dentatis, superioribus vulgo integris, margine inferiore nonnunquam dentibus paucis, acutis praedito, angulo lobi interdum dente uno, angusto, sat magno instructo, apicibus sensim angustatis vel plus minus dilatatis, obtusis vel rotundatis vel etiam acutiusculis, interlobiis brevibus vel superioribus



Fig. 3. *T. diversilobum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 3/7.

interdum paullo longioribus, angustis—mediocriter latis, parce subulato-dentatis—dentatis vel etiam singulariter lobulato-dentatis, lobo terminali mediocri—parvo, brevi—longiore, hastato-sagittato vel sagittato, obtusiusculo—obtuso, marginibus lateralibus integris vel incisis vel basi dentatis, lobulo mediano plus minus contracto, apice saepe leviter dilatato, lobulis basalibus parvis, reflexis—patentibus, obtusiusculis—rotundatis, folia interiora lobis plus minus late deltoideis, majoribus, interdum subtriangularibus et nunc plus minus confluentibus, magis et majoribus dentatis, lobo terminali majore, vulgo rotundato-sagittato, obtusiusculo, petiolis anguste—sat late alatis, dilute roseis—roseopurpureis, nervo mediano pallido.

Scapi plures, longi, folia superantes, pallidi—inferne plus minus colorati, glabri—lanigeri, sub involucro densius lanigeri.

Involucrum mediocre, 25—30 cm longum, subobscure viride, brunnescens, basi truncatum.

Squamae exteriores reflexo-patentes, 2,5—4 mm latae, ca. 15 mm longae, griseo-virides, plus minus brunneo-purpurascentes, interiores e basi latiore lineares, apicibus obtusiusculis, nigro-viridibus.

Calathium sat laete luteum, 40—50 mm diametro.

Ligulae marginales planae, stria cano-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigma* obscure livescens.

Achenium stramineum, 2,8—2,9 mm longum, 0,9—1 mm latum, superne minute spinulosum, inferne tuberculatum—fere laeve.

Rostrum 11—12 mm longum.

T. diversilobum är vanligen högvuxen och tämligen grov. Utmärkande för arten äro deltoida, tätt sittande, talrika lober med mer eller mindre hopdragna, medelmåttigt långa, obetydligt vassa, oftast utåtriktade spetsar. Lobryggarna äro nästan raka eller svagt konvexa, vid basen ibland mer eller mindre puckliga, de nedre fint syltandade, de övre vanligen hela. Enstaka lober äro klolika, nedböjda och ha ej sällan rundade spetsar. Ändloben är

medelstor, pillikt spjutlik (eller pillik) med en mer eller mindre hopdragen, trubbig spets och små eller något större sidolober, vilka ibland äga rundade spetsar. Bladskaften äro oftast rätt svagt rödfärgade och mer eller mindre vingade. I förhållande till växtens storlek äro korgarna ganska små, oliv- eller brungröna med medelmåttigt breda, utåt—nedåtriktade, mer eller mindre purpurbruna ytterholkfjäll. Märkena äro tämligen mörkt grågröna.

T. diversilobum påminner i anseende till lobernas form om *T. pectinatiforme* Lindb. fil. Denna har dock bland annat mörkare, rent grön bladfärg och livligare rödfärgade bladskaft och mer eller mindre röd mittnerv, längre lober med längre, vassare spetsar, större ändflikar och större holkar.

Danmark. Fyen: Gamborg (M. P. Christiansen).

Lettland. Libau, i parken vid badstranden (G. Haglund).

Taraxacum glossocentrum Dahlst. n. sp.

(Spec. orig.: G. Haglund, Upsala, Bot. trädgården, 21. V. 1931 in Herb. Riksmuseum.)

Folia sat obscure et mere viridia vel paullo subcaesio-viridia, pauciloba, linearia—lineari-lanceolata, lobis plus minus deltoideis, brevibus, rarius longioribus, acutis, subpatentibus vel leviter retroversis, inferioribus plus minus denticulatis, superioribus integris, dorso plus minus convexo, interlobiis brevibus—sat longis, plus minus angustis et plus minus denticulatis, lobo terminali plus minus triangulari—hastato, breviter—longiore acutato, plus minus mucronato vel lobulo mediano plus minus angusto, lingulato, plus minus producto, obtusiusculo, interiora vulgo magis distanter lobata, lobis haud raro longioribus, plus minus acutis, lobo terminali plus minus producto, ovato-hastato, integro vel breviter denticulato, marginibus plus minus convexis vel etiam magis hastato, lobulis lateralibus longioribus, sat angustis, supra basin in uno alterove latere dente vel lobulo parvo instructo, marginibus minus convexis, petiolis et inferiore parte nervi dorsalis plus minus clare violascentibus.

Scapi folia superantes, basi plus minus colorati, sparsim, superne densius araneoso-pilosi.

Involucrum parvum—mediocre, sat obscure viride.

Squamae exteriores plus minus obliquae, retroversae vel subpatentes, supra plus minus subcaesio-virides et pro majore parte plus minus fusco-violaceae, haud vel levissime marginatae.

Calathium 35—45 mm diametro, plus minus radians.

Ligulae sat angustae, sat obscure luteae, marginales extus stria fusco-purpurea notatae.

Stylus et *stigmata* plus minus fusco-virescentia.

Antherae polliniferae.

Achenium plus minus brunnescens, ca. 2,75 mm longum, 0,5—0,7 mm latum, apice acute spinulosum, ceterum plus minus tuberculatum—fere laeve, in pyramiden 0,5 mm longam, cylindricam sensim abiens.

Rostrum ca. 10 mm longum.

Utmärkt av lineärt lansettlika blad med av korta eller långa, smala interlobier skilda, deltoida, mer eller mindre utstående eller något nedåtriktade, vanligen korta lober med mer eller mindre bred bas, de nedre jämte interlobierna kort och glest syltandade, de övre vanligen hela, triangulära, korta och kortspetsade till spjutlika ändlober med utdragen, smalt tunglik mittflik, som är hel eller ofta ovan sidoloberna försedd med en kort tand på vardera sidan, smala, röda bladskaft, tämligen morka, medelstora holkar med utåt—nedåtriktade, ljusare och på översidan mer eller mindre mörkt purpurvioletta ytterholkfjäll samt tämligen mörkt gula, medelstora korgar med mer eller mindre radierande kantligulae. De inre bladen äga spjutlika, hela eller mera utdragna, vid basen eller till ovan mitten tandade ändflikar, oftast med konvexa sidor. Ej sällan äro ändflikens sidoflikar och stundom en eller annan av de övre loberna i spetsen mer eller mindre avrundade.

Arten har till habitus en viss likhet med *T. duplidens* Lindb. fil., om vilken den mycket erinrar i anseende till holkens färg och storlek, men är lätt skild genom ljusare bladfärg, mera utstående, på övre randen ej så starkt konvexa lober och framför allt genom närvaro av pollen och mörka stift och märken. Med denna är den dock ej närmare besläktad. Däremot torde den vara nära släkt med *T. Florstroemii* Markl.

Sverige. Upland: Tensta s:n, Brogård, i gräsmatta; Bälinge s:n, söder om Vallskog, i åkerdike öster invid landsvägen



Fig. 4. *T. glossocentrum* Dahlst. n. sp. Spec. orig. × 1/2.

(G. HAGLUND); Tillinge s:n, prästgården (N. DAHLBECK); dessutom ett flertal lokaler i följande socknar: Gamla Upsala, Bondkyrka, Vaksala och Danmark samt Upsala stad (dessa lokaler komma närmare att anföras i ett arbete över *Taraxaca* i »Flora Upsaliensis»).

Västergötland: Skövde (A. HÜLPHERS); Undenäs s:n, Brosundet (C. G. LILLIEROTH).

Finland: Ab. Lojo, Jalassaari, strandäng nära Ahtiala (H. LINDBERG).

Taraxacum ingens Palmgr.

A. Palmgren in Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 34, No. 1 (1910), p. 17.

År 1929 fann jag denna art i Upsala först sparsamt och sedan de tre följande åren rikligt på flera närbelägna lokaler i staden och dess närmaste omgivning. Tillsammans med Dahlstedt påträffade jag bland *Taraxaca* på Riksmuseet även ett exemplar från Småland. År 1933 tillkom också en fyndort vid Lund.

T. ingens synes höra till de sällsynta arterna hos oss. Även då den uppträder i enstaka individ, är den mycket lätt att känna igen på sin grova växt, bleka bladbaser, egendomliga ändflikar, mycket stora korgar och breda, utåtriktade, säreget gråviolett färgade holkfjäll.

Upland: Upsala, på backen bakom Observatoriet; Kåbo, på Sernagården, i gräsmatta; Växtbiologiska institutionens gård, flerstädes; vid en stig mellan Kåbo och Sommarro, i en liten åker (G. Haglund); Bondkyrka s:n, vall nordost om Staby (H. Dahlstedt och R. Sernander); Gamla Upsala s:n, söder om Tunabergs allé, på trädesåker; vid tegelbruket norr om Tunaberg, på trädesåker (G. Haglund).

Småland: Visingsö (O. Ohlin).

Skåne: Lund, söder om Vipeholms nya sinnessjukhus, på trädesfält (G. Haglund).

Taraxacum intumescens G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. Haglund, Memel, vid Altstadt-Knaben-Mittelschule, i gräsmark, $^{31}/_{5}$ 1932 in Herb. Riksmuseum.)

Mediocriter altum, robustum.

Folia subobscure viridia, canescentia, plus minus araneosa, in nervo mediano densiuscule araneosa; exteriora oblongo-lanceolata—lanceolata, lobis deltoideis, inferioribus interdum subtriangularibus vel triangularibus, brevibus, latis, acutiusculis—acutis, inferioribus subulato-dentatis—sat acute lobulato-dentatis, superioribus etiam subulato-dentatis -lobulato-dentatis vel integris, basi saepe plus minus contractis et mox plus minus elliptico-dilatatis, supra marginem superiorem cuspidulis acutis, patentibus—resupinatis oppositis, lobo terminali plus minus brevi, triangulari—breviter



Fig. 5. *T. intumescens* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 3/7.

sagittato, vulgo integro, obtusiusculo, interlobiis brevibus, parce subulato-dentatis—lobulato-dentatis, folia intermedia lobis brevibus, latis, acutis, deltoideis—subtriangularibus, saepe plus minus alternatis, parce subulato-dentatis—magno-dentatis, summis interdum integris, non raro e basi sat lato plus minus contractis, lobo terminali parvo—mediocri, brevi, triangulari—breviter sagittato vel hastato-triangulari, obtuso—obtusiusculo vel perbreviter mucronato, vulgo integro vel dentato—rotundato-inciso, lobulis basalibus brevibus, patentibus vel subreflexis, acutis—acutiusculis, interlobiis brevibus vel longioribus, sat latis—subangustis, plus minus parce subulato-dentatis—lobulato-dentatis, folia interiora lobis majoribus, latioribus, magis approximatis, dentibus majoribus praeditis, lobo terminali magno, ovato-triangulari—sagittato, integro vel magno-dentato, petiolis subangustis—anguste alatis, pallidis vel dilute roseis, nervo mediano pallido.

Scapi folia superantes, plus minus cupreo-colorati — rubro-purpurei, sub involucro densius araneosi.

Involucrum olivaceo- vel brunneo-viride, interdum plus minus pruinosum, magnitudine mediocri, basi truncatum.

Squamae exteriores, sat late ovato-lanceolatae—plus minus late lanceolatae, 2—4,5 mm latae, 10—14 mm longae patentes, supra griseo-virides, subtus sat obscure virides, vulgo in ambobus lateribus, praesertim subtus purpureo-violascentibus, apicibus obtusiusculis, interiores e basi sat lato plus minus lineares, apicibus sat angustis, purpureo-violascentibus.

Calathium sat obscure luteum.

Ligulae marginales subtus stria obscure violaceo-purpurea ornatae.

Stylus et *stigma* virescens.

Antherae polliniferae.

Achenium (immaturum) fusco-stramineum, 2,8—3 mm longum, 1—1,2 mm latum, superne plus minus spinulosum,

inferne tuberculatum vel laeve, in pyramiden conicam—conico-cylindricam, 0,4—0,6 mm longam abiens.

Rostrum 9—11 mm longum.

Utmärkande för *T. intumescens* äro bland annat de på mellanbladen uppträdande breda, korta, mestadels deltoida, spetsiga loberna, vars övre rand är spetsigt fliktandad eller tandad, understundom uppkluven i ett antal små spetsiga flikar, mera sällan alldeles hel. Ibland och särskilt på de yttre bladen äro loberna vid basen mer eller mindre hopdragna och därefter mer eller mindre hastigt, ofta elliptiskt vidgade. Ändflikarna äro vanligen triangulära till kort pillika, hela eller med några få, större tänder och vanligen mer eller mindre trubbiga. Bladskaften äro bleka eller blekt rosenfärgade och mittnerverna bleka, holken medelstor, oliv- eller brungrön med ofta vackert purpurviolett färgade, breda, utstående ytterholkfjäll. Korgarna äro rätt mörkt gula och stift och märken grönaktiga.

Bland hittills beskrivna former torde *T. intumescens*, som är en lätt igenkännlig art, mest erinra om *T. alatum* Lindb. fil.

Danmark. Fyen: Nyborg, »vejrand»; Gamborg, »vejrand»; Jylland: Fredericia, »Faestningsvolderne, mellem Graes» (M. P. CHRISTIANSEN).

Litauen: Memel (Klaipeda), vid Altstadt-Knaben-Mittelschule, i gräsmark (G. HAGLUND).

Taraxacum laeticeps G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, norra kyrkogården 15. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia saturate viridia, subcaesia, subglabra, in nervo mediano parce pilosa; folia exteriora lingulata, lobis latissimis, plus minus confluentibus, deltoideis, brevibus, acutiusculis, parce denticulatis, lobo terminali magno, sagittato, obtusiusculo, parce denticulato, folia intermedia lanceolata—oblongo-lanceolata, lobis plus minus approximatis—sat breviter distantibus, deltoideis vel raro subtriangularibus, latis—angustioribus, sat brevibus, acutiusculis, margo superiore vulgo subrecto—convexo, inferioribus parce subulato-denticulatis, superioribus integris—basin versus singulariter denticulatis—parce-denticulatis, lobo terminali plus

minus magno, ovato-sagittato, acutiusculo (vel raro perbreviter mucronato), integro—basi saepe dentibus paucis instructo vel breviter inciso, lobulis basalibus sat parvis, acutiusculis, patentibus—subreflexis, folia interiora oblongo-lanceolata, lobis inferioribus parvis, superioribus majoribus, approximatis, latis, brevibus, plus minus convexis, interdum subhamatis, omnibus parce subulato-dentatis, lobo terminali permagno, vulgo ovato-sagittato, basi parce denticulato—dentato, interlobiis brevibus—subbrevibus, latis—sat angustis, integris—parce subulato-dentatis, marginibus et angulis loborum anguste piceo-maculatis, petiolis subangustis, plus minus clare rubro-purpureis, nervo mediano parte inferiore plus minus rubro-purpureo, ceterum pallido—partim rubescente.

Scapi foliis sat aequilongi, sat tenues, partim laete rubro-purpurei, parce, sub involucro densiuscule araneosi.

Involucrum parvum, laete—dilute viride, basi truncatum.

Squamae exteriores erecto-patentes—reflexo-patentes, lanceolatae—ovato-lanceolatae, latiusculae, 2—vix 5 mm latae, 10—13 mm longae, subtus saturate olivaceo-virides, ceterum laetiores, plus minus purpurascentes, interiores lineares, apicibus fusco-violaceae.

Calathium sat obscure luteum, radians.

Ligulae marginales extus stria fusco-violacea notatae.

Antherae parce polliniferae.

Stylus et *stigmata* livescentia.

Achenium ignotum.

T. laeticeps är en medelstor art, som kännetecknas genom måttligt gröna, något blågrönaktiga, nästan glatta, rätt breda blad med breda eller smalare, tämligen korta, deltoida, mer eller mindre tätt sittande eller rätt kort åtskilda lober. Dessa ha korta, mer eller mindre eller ej alls hopdragna, oftast utåtriktade, ej särdeles vassa spetsar. Lobryggarna äro nästan raka eller konvexa, på innerbladen mera kullriga, de nedre med tämligen sparsamma, små syltänder, de övre hela, på innerbladen med något rikligare syltandning. Ändflikarna äro stora, pillika, kortspetsade eller



Fig. 6. *T. laeticeps* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/2.

mindre, något hopdragna, vanligen hela eller med några få tänder vid basen och med små, utåt- eller något nedåtriktade sidolober. Bladskaften och nedre delen av mittnerven äro ljust purpurröda, korgskaften ungefär av bladens längd, ganska gracila, med små, ljust eller mycket blekt gröna korgar, vars yttre fjäll äro uppåt—utåtriktade, rätt breda, ljusa och mer eller mindre gråaktigt purpurvioletta.

Bland hittills beskrivna arter synes *T. laeticeps* mest påminna om *T. dilatatum* Lindb. fil. Från denna skiljer den sig bl. a. genom mörkare blad, kortare, bredare, mera kort och brett spetsade, tätare sittande lober, mindre livligt färgade bladskaft och mittnerver, små, ljust gröna holkar, kortare uppåt—utåtriktade, ej så starkt färgade ytterholkfjäll.

Skåne: Lund, på norra kyrkogården, i gräsmatta; vid villorna öster om Botaniska trädgården, i sur äng vid vägen mot Vipeholm (G. HAGLUND).

Taraxacum laetifrons G. Haglund n. sp.

Syn.: *T. intermedium* Raunk. p. p.: C. RAUNKIAER in Botanisk Tidskrift, Bind 25 (1903), p. 139 et in Dansk Exkursions-Flora eller Nøgle til Bestemmelsen af de danske Blomsterplanter og Karsporeplanter. Anden Udgave (1906), p. 255.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Öved station, maj 1933 in Herb. Riksmuseum.)

A *T. tenebricante* Dahlst., cui habitu simile est, facile differtur foliis longis, angustius lanceolatis, laete viridibus, lutescentibus, lobis sat late—vulgo angustius deltoideis, patentibus, mediocriter longis—sat longis praecipue in foliis exterioribus, margine superiore subrecto—ad nervum medianum plus minus convexo, dentato—subulato-dentato—integro, apicibus subacutis—acutis, attenuatis—praesertim in foliis exterioribus plus minus dilatatis, interlobiis mediocriter longis—longis, angustis, subulato-dentatis—lobulato-dentatis sejunctis, lobo terminali vulgo sagittato, mediocriter longo, sat angusto, integro—parce denticulato vel breviter inciso, in foliis exterioribus non raro cordato-sagittato, plus minus parvo, angusto, petiolis plus minus longis, angustis, involucris sat parvis, laete viridibus, squamis exteriori-



Fig. 7. *T. laetifrons* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/2.

bus lanceolatis—plus minus anguste ovato-lanceolatis, patentibus vel erecto-patentibus—laxe recurvatis, anguste et distincte albo-marginatis, achenio colore RIDGWAY Pl. XV, 13' i, (Buckthorn Brown), superne sat minute spinuloso—inferne laevi, in pyramiden 0,5—0,6 mm longam, conico-cylindricam abiente, rostro 10—11 mm longo.

T. laetifrons skiljer sig från *T. tenebricans* Dahlst. genom sin slanka, gracila habitus, vartill de smalare, längre bladen och likaledes längre och smalare bladskaften kraftigt bidraga. Den gör härigenom intryck av att vara mera högvuxen. Den är dessutom betydligt blekare grön, gulgrön, ej som *T. tenebricans* mörkt, ofta mycket mörkt grön. Loberna äro längre åtskilda, interlobierna smala och loberna genomgående betydligt smalare och ofta längre, ej på långt när så rikligt fliktandade utan avsevärt sparsammare tandade till syltandade, ej så sällan med alldeles hel övre kant. Holkarna äro mindre, ljusare gröna och ytterholkfjällen smalare, anordnade i en ganska tät, utstående eller något uppåtriktad krans. De ha därtill tydligare, ehuru smal, vit hinnkant. Frukten är mörkare med smalare åsar och har bredare, något kortare näbb, som är mindre tydligt avsatt, och sprötet är längre.

Ävenledes påminner *T. laetifrons* en smula om *T. laciniosum* Dahlst. Den särskilt på de yttre bladen uppträdande avlånga ändfliken med rundade hörn utgör ett för båda gemensamt kännetecken. Med *T. laciniosum* har den dock mindre släktskap.

T. laetifrons synes välja mera naturliga ståndorter än *T. tenebricans*, såsom fuktiga ängsmarker o. dyl.

Vid genomgång av RAUNKIAERS i Köpenhamns-museet under namnet *T. intermedium* Raunk. utdelade exemplar anträffades några av *Vulgaria*-gruppens arter, nämligen *T. dilatatum* Lindb. fil., *laeticolor* Dahlst., *polyodon* Dahlst. och här ovan beskrivna *laetifrons* mihi n. sp. men ej *T. tenebricans* Dahlst.

T. intermedium Raunk. och *T. tenebricans* Dahlst. anföras vice versa såsom synonymer, vilket sålunda ej är riktigt.

Då *T. intermedium* Raunk. avser flera arter, vilka nära nog samtidigt betecknats med detta namn och som nu äro beskrivna, har jag ej funnit skäl att taga upp detsamma.

Danmark. Själland: Köge, invid en kyrkogård, i överårig vall (G. HAGLUND); Köge; gräsmark vid Köge; Billesborg (M. P. CHRISTIANSEN).

Sverige. Skåne: Odarslöv s:n, Munkarp, i fuktig ängsmark (Gunhild Rudmark och H. Weimarck); Öved s:n, Öved station, på dikesslänt, fodervall (G. Haglund).

Taraxacum lingulatum Markl.

G. Marklund in Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica 55, No. 5 (1926), p. 20.

T. lingulatum kunde jag 1927 anteckna som ny för Sverige från Upsala-trakten. Den anträffades sedan på några lokaler på Upsala-slätten, där den ej torde vara sällsynt. Vidare har jag sett några exemplar från Gotland i herbarier under ett annat namn. År 1933 har den också kunnat samlas in rikligt i Skåne, och senast har jag erhållit den i en samling från Närke.

Upland: Upsala, Växtbiologiska institutionens gård; Bondkyrka s:n, strax söder om Liljekonvaljeholmen, i vall; vid Vårdsätra naturpark, nära Sjöstugan, i landsvägsdike; Gamla Upsala s:n, väster om Gävle-vägen i höjd med Bärby, på en åkerväg; söder om Erna, på åkerren (G. Haglund).

Närke: Kumla s:n, i början av allén mot Säbylund (E. Broddeson).

Gotland: Västerhejde s:n, vid Nygårds (Th. Lange).

Skåne: Örtofta s:n, vid sockerfabriken; Odarslöv s:n, Munkarp, på fuktig ängsmark (Gunhild Rudmark och H. Weimarck); Öved s:n, Skartofta, nära järnvägsstationen, i vall; Övedskloster, vid kyrkan, på gräskant; Tullesbo ängar (G. Haglund).

Taraxacum multifidum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. Haglund, Lund, Vipeholm 7. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia gramineo-viridia, plus minus late lanceolata—oblongo-lanceolata, parce, in nervo dorsali densius araneosa, folia intermedia lobis anguste deltoideis, longis, plus minus longe attenuatis, patentibus vel subreflexis, acutis, margine superiore et saepe inferiore dentibus longis, angustis, acutissimis, porrectis vel lobo parallellis praedito—subulato-dentato, plus minus profunde laciniata, laciniis longis—longissimis, linearibus, interdum paullo dilatatis, vulgo patentibus vel apicibus reflexis—porrectis, acutis—acutissi-

mis, basi plus minus longe et parce subulato-dentatis, lobo terminali mediocri, sagittato vel hastato-sagittato, integro vel basi dentibus paucis, angustis instructo, acuto, lobulis basalibus sat magnis, patentibus, acutis vel acutissimis, lobulo apicali plus minus contracto, superne parum dilatato —vulgo marginibus lateralibus fere recto, interlobiis mediocriter longis, angustis, plus minus laciniatis et laciniato-dentatis, folia interiora lobis parum—vulgo non laciniatis, paullo brevioribus, margine inferiore praesertim in lobis inferioribus longe subulato-dentato, lobo terminali majore, sagittato, integro vel perbreviter rotundato-sinuato, petiolis sat brevibus subangustis, omnino pallidis nervoque mediano pallido.

Scapi breves, crassi, plus minus et sub involucro densius araneosi, pallidi—partim leviter rubro-striati.

Involucrum saturate viride, crassum, basi paullo angustatum, truncatum.

Squamae exteriores laxe recurvatae, lanceolatae, 2,5—3(—5) mm latae, 10—17 mm longae, in ambobus lateribus plus minus saturate virides, apice parum purpurascentes, haud conspicue albo-marginatae, interiores e basi latiore lineares, sub apice obscure purpureo-violascente leviter callosae.

Calathium 30—45 mm diametro, luteum, leviter radians.

Ligulae marginales planae, subtus stria sat obscure cano-violacea notatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigma* laete virescens.

Achenium vix maturum fusco-stramineum, 3,5—3,7 mm longum, superne sat crebre spinulosum, ceterum tuberculatum—ima basi laeve, in pyramiden 0,4—0,5 mm longam, conico-cylindricam abiens. *Rostrum* 10—11 mm longum.

Kännetecknande för *T. multifidum* äro de tämligen ljust gröna, jämförelsevis rikligt håriga bladen med smala, långa, deltoida, vanligen utåtriktade, vasst spetsade lober, som på sin övre, ofta nog även på undre kanten äga långa, mestadels uppåtriktade syl-



Fig. 8. *T. multifidum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. $\times \, ^1/_2$.

tänder och som äro mer eller mindre rikt uppkluvna i långa, vanligen mycket långa, spetsiga, småningom avsmalnande eller i spetsarna obetydligt vidgade, lineära, utåtriktade flikar, vars spetsar stundom kunna vara uppåt—nedåtböjda. De smala interlobierna äro också mer eller mindre smalt långflikiga till fliktandade. Ändloben är medelstor, pillik eller pillikt spjutlik, hel eller vid basen med några få, smala tänder och ganska stora, oftast mer eller mindre vasspetsade, vanligen utåtriktade sidoflikar och en mer eller mindre hopdragen, spetsig mittflik eller med raka sidokanter. Bladskaften äro grönbleka och mittnerven likaledes blek, korgarna stora, breda, med något smalare bas och med ganska långa, nedåtböjda i en spets avsmalnande, gröna, eller obetydligt färgade yttre holkfjäll av medelbredd. De plana kantblommorna ha på undersidan ett rätt mörkt gråviolett band. Stift och märken äro ljust grågröna.

T. multifidum bör otvivelaktigt föras till de former, som till sina morfologiska karaktärer närma sig *T. tenebricans* Dahlst., om vars smalflikiga modifikationer den i någon mån erinrar. Från denna skiljes den dock med lätthet bland annat genom ljusare bladfärg, smala, långa, smalt uppflikade, spetsigare lober, ljusare korgar med smalare, längre, nedåtriktade, ej hinnkantade holkfjäll.

Skåne: Lund, på trädesfält söder om nya sinnessjukhuset vid Vipeholm (G. HAGLUND).

Taraxacum obscuratum G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Stehag, Ringsjöholm 14. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia subobscure cano-viridia, parce, in nervo mediano et subtus densius, araneosa, folia exteriora lanceolata vel lingulato-lanceolata, intermediis similia, folia intermedia lanceolata, lobis deltoideis, latiusculis—subangustis, mediocriter longis, patentibus—subreflexis, apicibus vulgo sensim attenuatis vel singulis interdum paullo dilatatis, patentibus—reflexis, raro subresupinatis, nonnunquam, praecipue in foliis exterioribus, geniculato-reflexis, acutis, margine superiore subrecto vel basin versus gibbulato, inferioribus subulato-dentatis, saepe fere crispis, superioribus vulgo integris vel lobulo lobo parallello instructis, lobo terminali mediocri, sagittato, acutiusculo—subobtuso, integro vel uno alteroque latere bre-



Fig. 9. *T. obscuratum* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/2.

viter rotundato-inciso et nunc apice contracto, marginibus lateralibus subrectis—leviter concavis, lobulis basalibus mediocribus, patentibus—reflexis, acutiusculis vel etiam rarius uno alteroque latere rotundatis, interlobiis sat angustis, piceo-maculatis, mediocriter longis, subulato-dentatis, non raro dente longo, interjecto praeditis, folia interiora lobis latioribus, apicibus angustioribus, longioribus, margine superiore dentatis subulato-dentatis, lobo terminali plus minus magno. sagittato, integro—parce denticulato, petiolis subangustis sordide et leviter roseo-coloratis, nervo mediano pallido.

Scapi folia superantes, crassiusculi—sat crassi, plus minus et sub involucro sat dense araneosi, striatim cupreo-colorati.

Involucrum sat parvum—mediocre, crassiusculum, obscure viride, 15—17 mm longum, basi truncatum.

Squamae exteriores 2—4,5(—5) mm latae, ca. 10—13 mm longae, lanceolatae—ovato-lanceolatae, patentes—reflexo-curvatae, superne laete griseo-virides, subtus obscure virides, apicibus plus minus purpurascentibus, interiores e basi latiore lineares, apicibus obtusis, paullo purpurascentibus.

Calathium subobscure luteum, 35—40 mm diametro, radians.

Ligulae marginales canaliculatae, subtus stria fusco-purpurea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* lutescentia.

Achenium fusco-stramineum, 3,1—3,4 mm longum, superne spinulosum—muriculato-spinulosum, ceterum leviter tuberculatum—laeve, in pyramiden 0,5—0,6 mm longam, conico-cylindricam abiens.

Rostrum 10—11 mm longum.

Utmärkande för *T. obscuratum* äro de rätt mörkt grågröna, på mittnerven och undertill tämligen rikligt hårbeklädda bladen. Bladskaften äro svagt rosenröda, mittnerverna bleka och de medelmåttigt långa interlobierna tjärfläckade, ganska smala och

syltandade. Loberna på mellanbladen äro av medelbredd, tämligen långa, deltoida med småningom avsmalnande, föga vassa spetsar, vilka äro utåtriktade till nedböjda, enstaka på de yttre bladen karakteristiskt knälikt omböjda. Övre kanten på loberna är nästan rak, ibland med en liten puckel vid mittnerven, de nedre flikarna syltandade, de övre vanligen hela, ändloberna pillika, medelstora, kortspetsade, vanligen hela med något konkava sidokanter. Holkarna äro förhållandevis små och tjocka, mörkgröna, de yttre holkfjällen tämligen korta, av en smula växlande bredd, vanligtvis ganska breda. Korgen stöter i en mörkt gul färgton, kantblommorna äro rännformiga med ett mörkt purpurfärgat band på undersidan. Stift och märken äro gulaktiga.

Av hittills beskrivna arter torde det vara svårt att angiva någon, med vilken denna närmast skulle vara besläktad, enär den i olika avseenden förenar fleras karaktärer.

Danmark. Jylland: Tved, »syd f. Kolding Fjord»; Slesvig: Lögumkloster (M. P. CHRISTIANSEN).

Sverige. Skåne: Stehag s:n, Ringsjöholm, på vägkant (G. HAGLUND).

Taraxacum pallidipes Markl. in sched.

Denna art är känd från några lokaler i Estland. Den står nära *T. expallidiforme* Dahlst.

På de tvenne platser, som jag hittills anträffat den i Sverige, uppträder den i mängd. Det är sannolikt, att den kommer att upptäckas på flera lokaler i södra delen av vårt land.

Skåne: Öved s:n, Tullesbo, i äng öster om Tullesbo allé; mellan Skartofta järnvägsstation och Tullesbo, på vägkant (G. HAGLUND).

Taraxacum sagittipotens Dahlst. et R. Ohlsén n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, St. Peters kapell 13. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia laete viridia, glabra—subglabra, in nervo dorsali plus minus araneoso-pilosa, lineari-lanceolata—lanceolata, plus minus elongata, multilobata, lobis sat aequalibus, plus minus deltoideis, dorso plus minus convexo, apicibus plus minus longis, retroversis, acutis, plus minus distantibus vel in speciminibus opimis praesertim in foliis intermediis approximatis, plerumque integris, lobo terminali sagittato

(vel interdum hastato-sagittato), integro, in foliis exterioribus mediocri, in foliis interioribus sat magno, plus minus elongato, acuto, marginibus in foliis exterioribus plus minus concavis, in foliis interioribus rectis vel convexis, vel interdum in foliis plurimis magis convexis et minus acutis, petiolis et nervo mediano pallidis.

Scapi plures, folia superantes, inferne sparsim, superne sub involucris sat dense araneoso-pilosi.

Involucrum magnum, crassum et sat latum, plus minus obscure olivaceo-viride, basi plus minus truncata.

Squamae exteriores ca. 3—4 mm latae, lanceolatae, acutae, plus minus arcuato-reflexae, in pagina superiore plus minus obscure olivaceo-virides, in pagina inferiore obscuriores.

Calathium ca. 50 mm latum, planum.

Ligulae obscure luteae, marginales angustae (1,5 mm) subcanaliculatae, extus stria brunneo-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* plus minus fusco-virescentia.

Achenium brunneo-stramineum, apice acute spinulosum, ceterum plus minus tuberculatum vel inferne plus minus laeve, 3 mm longum, vix 1 mm latum, in pyramiden 0,75 mm longam, basi plus minus spinulosam, plus minus conico-cylindricam, plus minus sensim abiens.

Rostrum 7—9,5 mm longum.

T. sagittipotens Dahlst. et R. Ohlsén är en av de bäst utpräglade och lättast igenkännliga av *Vulgaria*-gruppens arter. Den utmärker sig framförallt genom sina särdeles likformigt flikade blad, i det flikparen få i det närmaste samma form som den mer eller mindre pillika ändfliken. Loberna äro i regel mer eller mindre nedåtriktade, äga mer eller mindre långa spetsar med mer eller mindre konvex till rak överkant och bred bas. De längre loberna äro mera utåtriktade, ofta med något uppåtböjd spets, men vanligen är denna i sin helhet nedåtriktad. Loberna tilltaga i storlek nedifrån och uppåt, och äro i regel helbräddade med undantag av de nedersta, som ej sällan få små och mer eller mindre sparsamma syltänder. De yttre innerbladen och flertalet



Fig. 10. *T. sagittipotens* Dahlst. et. R. Ohlsén n. sp. Spec. orig. × 1/2.

blad hos individ, som växa på mera naturlig mark, hava loberna skilda av mer eller mindre korta interlobier. Hos frodigare individ, i synnerhet från kulturmark, bli loberna i regel mer eller mindre närmade varandra. Ändloben är mer eller mindre lång av utpräglat pillik eller någon gång pillikt spjutlik form, hos smalflikade individ med långt utdragen spets med mer eller mindre konkava eller raka sidor, hos frodigare och mera bredflikade exemplar oftast med mer eller mindre konvexa sidor och kortare spetsar. Innerbladen och flertalet blad hos skuggexemplar erhålla trubbigare ändflikar med starkare välvd rand och kortare, starkt nedåtriktade sidoflikar. Hos bredbladiga individ bli lobspetsarna ofta mera utåtriktade. Utmärker sig för övrigt genom långa blad, bred och stor holk, tämligen vida korgar och mer eller mindre rännformiga kantblommor.

Danmark. Köpenhamn, i Botaniska trädgården (C. RAUNKIÆR).

Sverige. Göteborg: Gullbergs gärde; Gubbero, å ängsmark; Centralbangårdsområdet, å ruderatmark; Partille s:n, Sävedalen, vägkant (R. OHLSÉN).

Skåne: Lund, på norra kyrkogården, i gräsmatta; S:t Peters kapell (Klosterkyrkan), på kyrkogården, i gräsmatta; lasarettet, vid Medicinska kliniken, i gräsmatta; vid Allhelgonakyrkan, i gräsmatta (G. HAGLUND); Zoologiska institutionens trädgård (C. G. LILLIEROTH); Stehag s:n, Ringsjöholm, vägkant (G. HAGLUND).

Taraxacum Sellandi Dahlst.

H. DAHLSTEDT in Bergens Museums Aarbok. Naturvidensk. raekke nr. 6 (1923—1924), p. 19.

Denna art har hittills blott varit känd från Norge. Såsom ny för Sverige fann jag den först i Småland, där den på de lokaler, jag hittills påträffat den, utan tvivel är sent införd. Hur förhållandet är i Skåne, är tillsvidare ovisst. Möjligt är, att den här kan betraktas som spontan. Jag har även sett exemplar från Danmark i odling.

Småland: Forserum s:n, Forserums järnvägsstation, på lastkajen och på en gårdsplan i samhället; Barkeryd s:n, på kyrkogården i en gräsmatta och vid prästgården i gräsmatta; Almesåkra s:n, Toranäs, i gräsmattor och på vägkant (G. HAGLUND).

Skåne: Stehag s:n, vid Rönneholms mosse (C. G. LILLIEROTH); Sjöholmens järnvägsstation, i gräsmatta; Lund, vid Lunds Östra järnvägsstation, på järnvägsbanken (G. HAGLUND).

Taraxacum subpraticola G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. Haglund, Stehag, Ringsjöholm 14. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Planta humilis.

Folia saturate viridia, subcanescentia, parce, in nervo mediano densiuscule, araneosa; folia exteriora lingulato-lanceolata, lobis approximatis, deltoideis, latis, brevibus, denticulatis—subulato-denticulatis, acutis, lobo terminali mediocri—sat magno, sagittato, subacuto—obtusiusculo, marginibus lateralibus leviter convexis, inferne parce denticulatis, folia intermedia lanceolata—plus minus late lineari-lanceolata, lobis conformibus, deltoideis, mediocriter latis, brevibus, acutis, patentibus—subreflexis, margine superiore vulgo subrecto, dentato—subulato-dentato, lobo terminali mediocri, sagittato—plus minus triangulari, acuto, integro vel basi singulariter et minute subulato-dentato, marginibus lateralibus subrectis, lobulis basalibus plus minus acutis, interlobiis brevibus, sat latis—subangustis, plus minus fusco-maculatis, parce subulato-dentatis, folia interiora vulgo ovato-lanceolata, lobis magis approximatis et magis dentatis—subulato-dentatis, deorsum decrescentibus, lobo terminali magno, basi dentato, marginibus lateralibus leviter convexis.

Scapi sat tenues, foliis fere aequilongi, plus minus et sub involucro densius araneosi, pallidi—partim leviter cupreo-colorati.

Involucrum sat parvum, crassiusculum, laete viride, basi truncatum.

Squamae exteriores recurvato-patentes, lanceolatae, 2—3 mm latae, 11—ca. 13 mm longae, laete virides, plus minus purpureo-violaceae, haud conspicue marginatae, interiores sublineares, apicibus obtusis, obscure purpureo-violaceis.

Calathium obscure luteum, ca. 35 mm diametro, leviter radians.



Fig. 11. *T. subpraticola* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × $^{3}/_{7}$.

Ligulae marginales sat breves, canaliculatae, subtus stria purpureo-violacea ornatae.

Antherae polline repletae.

Stylus et *stigmata* cano-lutescentia.

Achenium ignotum.

T. subpraticola är en lågvuxen, mycket karakteristisk art. Kännetecknande äro de av korta, sparsamt syltandade, mörkfläckiga interlobier åtskilda, korta, deltoida, vasst tillspetsade, likformiga och på mellanbladen likstora loberna, som ha övre randen vanligen nästan rak och småtandad till fint syltandad. De om lobernas form mycket påminnande, korta, pillika eller ibland triangulära, hela eller vid basen med enstaka, små tänder försedda, vasst tillspetsade ändloberna med nästan raka sidokanter, bidraga till att ytterligare ge de grågrönaktiga, lansettlika till lineärt lansettlika mellanbladen ett regelbundet utseende. Bladen



Fig. 12. *T. tenue* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 3/7.

äro rätt rikligt håriga, mittnerven och bladskaften bleka, holkarna ljust gröna, med rätt korta, medelmåttigt breda, utåtriktade till nedåtböjda yttre holkfjäll, mörkt gula korgar och ligulae med ett purpurviolett band på undersidan. Stift och märken äro grågula.

Denna art påminner mycket om *T. praticola* Dahlst., från vilken den skiljer sig genom mörkare bladfärg, längre och vassare spetsade, rikligare syltandade till tandade lober, kortare, ibland triangulär ändlob med nästan raka sidor, som nedtill äga få tänder eller syltänder. Hos *T. praticola* växla ändflikarna i utseende. På yngre exemplar är den hel och pillik, hos något smalare flikade individ ofta mycket liten triangulär till spjutlikt triangulär med en hopdragen spets och ej så vasst spetsad någonsin som hos *T. subpraticola*, vars holkar äro något större, kortare, tjockare och mörkare. Därtill är den senare nedtill blek, däremot den förra ljust och ofta rätt lysande röd och har mindre regelbundet

likformiga lober med någon gång rundade hörn. *T. praticola* är dessutom ej så grovvuxen.

Skåne: Stehag s:n, Sjöholmen station, i gräsmatta (G. HAGLUND).

Taraxacum tenue G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, St. Peters kapell 13. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Planta gracilis, 15—25 cm alta.

Folia laete gramineo-viridia, subglabra, folia interiora et nervi mediani parce araneoso-pilosi. Folia exteriora lanceolata, paucilobata, lobis deltoideis—praecipue inferioribus unguiformibus (vel in speciminibus latius lobatis fere triangularibus), mediocriter latis—latis, brevibus, subacutis, vulgo patentibus, inferioribus minoribus, saepe distantibus, parce denticulatis, superioribus majoribus, magis approximatis, integris vel singulariter dentatis, lobo terminali vulgo parvo vel perparvo, sagittato, integro vel dentibus paucis instructo—breviter inciso, apice vulgo plus minus contracto vel sat magno, marginibus lateralibus paullo convexis, interlobiis sat longis—brevibus, angustis—angustissimis, integris, folia intermedia lanceolata, vulgo 4-lobata, lobis deltoideis, latis—subangustis, brevibus vel sublongis, acutis, patentibus vel subreflexis, dorso saepius subrecto—leviter convexo, inferioribus parce dentatis—subulato-dentatis vel interdum integris, superioribus integris, lobo terminali sagittato vel hastato-sagittato, aut submagno, integro, obtusiusculo, supra lobulos basales, parvos, acutos, paullo concavo aut mediocri vel sat parvo, plus minus contracto et in apicem brevem—longiusculum, subacutum protracto, integro vel aliquando dente unico praedito, interlobiis vulgo angustis—angustissimis, mediocriter longis—sublongis, integris vel parce subulato-dentatis, interiora lobis latioribus, minus distantibus, minute subulato-dentatis, lobo terminali magno, obtusiusculo, integro, parum vel vix contracto, petiolis angustis dilute roseo-violaceis, nervis medianis pallidis.

Scapi pallidi—plus minus dilute rubro-violacei, sub involucro densius araneosi, tenues, folia superantes iis aequilongi.

Involucrum pro magnitudine plantae sat magnum, subobscure et clare viride, 13—16 mm longum, angustum, basi truncatum—ovato-turbinatum.

Squamae exteriores lanceolatae, recurvatae, laete virides, parum purpurascentes, 1,5—2,5 mm latae, 9—15 mm longae, longe attenuatae.

Calathium subobscure luteum, ca. 40 mm diametro, sat radians.

Ligulae marginales longae, subplanae, stria sat obscure violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigma* livescens.

Achenium vix maturum colore RIDGWAY Pl. XV, 13' i, (Buckthorn Brown), 3,2—3,5 mm longum, superne spinulis parvis, angustis, sat crebris praeditum, ceterum parce tuberculatum, inferne laeve, in pyramiden (0,5—)0,7 mm longam, anguste conico-cylindricam, subsensim abiens.

Rostrum 8—vix 10 mm longum.

T. tenue är en lågvuxen, gracil art. Utmärker sig genom ljust gröna, ibland i gulgrönt skiftande, lansettlika blad med av rätt långa, smala till mycket smala, oftast hela eller obetydligt syltandade interlobier skilda, deltoida, medelmåttigt breda, ibland smalare, mer eller mindre hela, tämligen korta, vanligen utåtriktade, tillspetsade lober, vars övre kant vanligen är nästan rak eller obetydligt kullrig, mera sällan enstaka lobpar, särskilt bland de övre, med mera konvex rygg, mestadels pillika eller pillikt-spjutlika, medelstora till små eller stora, hela ändlober, vars spets ofta är mer eller mindre hopdragen, tunglik, ibland något förlängd. Bladskaften äro smala, svagt rödvioletta, mittnerverna bleka, korgskaften gracila, korta och holkarna ganska långa och smala, tämligen mörkt och rent gröna med tvär eller en smula rundad, ibland nästan snurrlik bas och smala, nedåtriktade holkfjäll. Kantligulae nå rätt långt över innerholkfjällen och äro tämligen breda och stift och märken ljust grågröna.

Denna art påminner mest om *T. angustisquameum* Dahlst. men är lågvuxen och späd med mindre lober, skilda åt av smala

till mycket smala, längre interlobier. Ändflikarna växla något i storlek och form, vanligen medelstora med i spetsen mer eller mindre tunglikt hopdragna mittflikar. Sådana återfinnas ej hos *T. angustiquameum*, som dessutom har större och bredare holkar.

Skåne: Lund, vid Allhelgonakyrkan, i gräsmatta; S:t Peters kapell (Klosterkyrkan), på kyrkogården (G. HAGLUND); Malmö, på gasverkets tomt (E. HULTÉN).

Taraxacum tumentilobum Markl. in sched.

M. PUOLANNE in Memoranda pro Fauna et Flora Fennica 8 (1933), p. 172.

Denna synnerligen karakteristiska art, som av auktor delats ut från några lokaler i Finland, fick jag tillfälle att lära känna på flera platser i Lettland under en resa där 1932. Den var då ännu ej känd från Sverige.

I en liten samling *Taraxaca*, vilken jag erhöll 1933 för granskning, påträffades ett ark från Södermanland. Samma år kunde den också inregistreras från Skåne, i det att jag fann den där under Botaniska Föreningens vårexkursion till Skartofta. I en mindre kollektion, som jag mottog för bestämning från Köpenhamn, förelåg den också från två danska fyndorter.

Danmark. Själland: »Have i Overöd»; Möen: »Nord for Stege» (K. WIINSTEDT).

Sverige. Södermanland: Dalarö (T. ERDMANN); Skåne: Öved s:n, Skartofta station, på vägkant (G. HAGLUND).

Taraxacum vitelliniforme G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Lund, Vipeholm 4. V. 1933 in Herb. Riksmuseum.)

Folia sat obscure cano-viridia, plus minus et in nervo mediano densius araneosa, nervo mediano pallido vel parum sordide rubescente, petiolis subangustis, plus minus leviter et sordide roseo-violaceis; folia exteriora lanceolata, lobis plus minus angustis —sat latis, vulgo plus minus longis vel brevioribus, deltoideis—subhamatis, reflexis vel patentibus, acutiusculis, inferioribus subulato-dentatis, superioribus integris, lobo terminali vulgo parvo vel mediocri, hastato-sagittato vel sagittato, apice brevi, saepe valde contracto



Fig. 13. *T. vitelliniforme* G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/2.

vel marginibus lateralibus leviter convexis, lobulis basalibus saepe plus minus magnis et reflexis—sat parvis et patentibus, interlobiis angustis—angustissimis, sat longis—subbrevibus, parce denticulatis—integris, folia intermedia plus minus late lanceolata, lobis interlobiis angustis—angustissimis, integris—sat parce et anguste subulato-dentatis, longis—subbrevibus sejunctis, lobis latiusculis—sat angustis vel latis, deltoideis—hamatis, acutis, apicibus plus minus longe attenuatis, reflexis vel patentibus vel in foliis latius lobatis brevibus, patentibus—subreflexis, margine superiore in lobis inferioribus saepe subrecto, plus minus longe, anguste et sat parce subulato-dentato, in superioribus plus minus et non raro valde convexo vel etiam subrecto, integro, lobo terminali mediocri, integro, sagittato (hastato-sagittato), plus minus contracto et in apicem sat longum—brevem, acutum protracto, lobulis basalibus saepe longis, reflexis, acutis vel lobo terminali praecipue in speciminibus latius lobatis magno, sagittato, acutiusculo—subobtuso, marginibus lateralibus leviter convexis—subrectis, integris—uno vel alteroque latere breviter et anguste incisis, interdum apice paullo contracto, lobulis basalibus parvis, patentibus—subreflexis, folia interiora lobis vulgo approximatis, magis subulato-dentatis, apicibus interdum angustioribus, patentibus, acutis, lobo terminali magno, sagittato, saepe integro—basi parce dentato vel breviter inciso, acutiusculo.

Scapi folia superantes—iisbreviores, plus minus rubro-colorati, araneosi, sub involucro densius araneosi.

Involucrum 15—17 mm longum, crassiusculum, obscure—sat laete viride, basi obscuriore, truncatum, leviter pruinosum.

Squamae exteriores 2,5—3,5 mm latae, 10—12 mm longae, laxe recurvatae, superne sat laete virides, subtus atro-virides, pruinosae, angustissime sed conspicue albo-marginatae, apicibus purpurascentibus, interiores lineares, apicibus angustis, obtusiusculis, paullo purpurascentibus.

Calathium vulgo ca. 40 mm diametro, radians, subobscure luteum.

Ligulae marginales subangustae, stria fusco-violacea ornatae.

Antherae polliniferae.

Stylus et *stigmata* lutescentia.

Achenium badio-stramineum, 3—3,3 mm longum, superne plus minus spinulosum, spinulis saepe leviter recurvatis, ceterum minute tuberculatum—laeve, in pyramiden, basi interdum spinulosa, 0,5—0,6 mm longam conico-cylindricam abiens.

Rostrum 12—13 mm longum.

T. vitelliniforme är ej alltid så lätt att känna igen i herbarier, enär exemplar från olika ståndorter i förstone förefalla vara tämligen olikartade. Däremot är den alltid i naturen synnerligen utpräglad, särskilt genom sin ofta mycket karakteristiska habitus. Den växer nämligen ej så sällan i stora, snett uppstigande—utbredda flak, som bryta av från omgivningen genom sin mörka, grågröna färgton och tydligt framträdande, ganska rikliga hårighet på bladskivor och mittnerver. Iögonfallande äro också de ofta rätt långa, vanligen mycket smala, obetydligt syltandade till hela interlobierna och de deltoida eller klolika, tämligen långa loberna med rätt långa, nedåtböjda eller utstående spetsar, mera sällan kort deltoida, kortspetsade. Den övre kanten på de nedre flikarna är vanligen nästan rak eller svagt konvex och har rätt få, smala och tämligen långa syltänder, på de övre ofta mer eller mindre konvex och hel, ändloberna oftast pillika med starkt hopdragen mittflik, som är förlängd i en kortare eller något längre, tunglik spets och dess sidoflikar ganska stora, nedåtriktade—utstående, mer eller mindre liknande de övre lobparen. Ej så sällan uppträda större pillika ändflikar med nästan raka eller obetydligt konvexa sidokanter, hela eller kort och smalt inskurna. Dylika ändflikar äga också innerbladen. Mittnerven är blek och bladskaften svagt rödvioletta. Ett framträdande kännetecken utgöra de ofta ganska mörkt gröna, ej särdeles stora, nedtill fint pruinösa holkarna och de mörka, utstående till lätt nedåtböjda holkfjällen, ofta även de pruinösa och med en genom den mörka färgtonen tydligare framhävd, mycket smal vit hinnkant.

T. vitelliniforme är tydligen vanlig på södra delen av Skåneslätten och förekommer ofta i riklig mängd. Så är också förhållandet på Själland enligt meddelande av WIINSTEDT och CHRISTIANSEN. På sin enda hittills kända lokal från Småland är den införd.

Bland närstående arter bör nämnas *T. mucronatum* Lindb.

fil. Denna avviker genom ofta ljusare bladfärg, livligare rödfärgade bladskaft, kortare lober med mera kullriga ryggar och kortare, smalare spetsar och större holkar.

Smalflikade individ av *T. vitelliniforme* erinra också om *T. vitellinum* Dahlst. De båda arternas holkar äro mycket snarlika, men *T. vitellinum* har smalare lober, även de nedre hela till mindre syltandade, smalare, ofta vidgade, nedåtböjda till ibland framåtriktade spetsar och mindre ändlob med en ofta på bägge sidor ovanför de smärre, smala sidoflikarna uppträdande rundad inskärning.

En annan närstående art är *T. leptodon* Markl. Att sammanföra dessa förbjuder dock den senares ljusare bladfärg, starkare rödfärgade bladskaft, kortare, relativt bredare, mera utåtriktade, mindre långspetsade lober med de övre paren ibland också syltandade. Enstaka lober hos *T. leptodon* på mellan- och innerbladen ha starkare konvexa ryggar och då samtidigt ofta en liten, ovan mitten hastigt hopdragen ändflik, som slutar i en smal, kort spets. Dessa former träffar man ej hos *T. vitelliniforme*, vilken har mörkare, pruinösa holkar och som det synes ljusare stift och märken.

Danmark. Själland: Köge, i vall invid en kyrkogård (G. HAGLUND); tämligen vanlig på Själland enligt meddelande av K. WIINSTEDT och M. P. CHRISTIANSEN.

Sverige. Småland: Eksjö s:n, Uddevalla, i vägskälet 1,5 km. söder om Skiverstad, på vägkant.

Skåne: Örtofta s:n, vid sockerfabriken (GUNHILD RUDMARK och H. WEIMARCK); Lomma s:n, Lomma, ängen mellan villa Norrvalla och järnvägen; norr om villa Norrvalla, på gångstig (G. NORRMAN); Lomma, stranden vid hamnpiren; Alnarp, i parken; Burlöv s:n, Åkarp, vägkant; Lund, Zoologiska institutionens trädgård (C. G. LILLIEROTH); S:t Peters kapell (Klosterkyrkan), i gräsmatta; vid Allhelgonakyrkan, i gräsmatta; på norra kyrkogården, i gräsmatta; Vipeholm, söder om nya sinnessjukhuset, på trädesfält; Dalby s:n, Dalby i landsvägsbacken vid skolan, på jordvall; vid södra ingången till Dalby hage, åkerren; Fjelie s:n, Bjerred, i restaurantens park, allm.; Hardeberga s:n, Hardeberga järnvägsstation, i gräsmatta; Harlösa s:n, Harlösa station, på vägkant; Öved s:n, Öved station, på vägkant; Hyby s:n, c:a 1,5 km. norr om Klågerups herrgård, på jordslänt vid landsvägen (G. HAGLUND).

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Calypso bulbosa (L.) Oakes i Sverige.

Av Th. Lange.

I det av de båda Rudbeckarna i Uppsala 1701—1702 gemensamt utgivna planschverket »Campi Elysii» förekomma i andra delen några växtplanscher, däribland en av nornan, genom vilkas underskrifter antydes, att de äro tecknade efter svenska exemplar (19). I katalogen över växterna i Uppsala botaniska trädgård 1685 nämner Olof Rudbeck d. ä. även *»Orchis lapponum»* (29), varjämte i den yngre Rudbecks »Nora Samolad eller Uplyste Lapland» växten omtalas (19).

Man kan således taga för givet, att Olof Rudbeck d. y. sett växten under sin lappländska resa, ehuru han ej antecknat växtstället, och att således *Calypso* i slutet av 1600-talet första gången påträffats i Sverige. Ej förr än 1831 publiceras emellertid i andra upplagan av Wahlenbergs Flora Suecica den första säkra svenska fyndorten, nämligen Umeåtrakten. Sedan dess har *Calypso* anträffats på en hel del lokaler i våra nordliga landskap och är nu känd från Torne Lappmark ned till Jämtland och Ångermanland.

Jag har under några år haft tillfälle att på en av Jämtlandslokalerna närmare studera växten och därvid gjort några iakttagelser, som möjligen kunna vara av intresse. Jag meddelar först dels en kronologisk förteckning över de svenska fyndplatser, som jag känner till, dels en sammanfattning av dessa ordnade provinsvis. För uppgifterna från de större offentliga herbarierna står jag i tacksamhetsskuld till fil. kand. Th. Arwidsson, som ställt sina anteckningar om *Calypsos* förekomst till mitt förfogande. Då dessa gjordes för några år sedan, är det dock troligt,

att en och annan ny lokal tillkommit sedan dess. Endast ett herbarium har anförts såsom belägg. Ofta finnes material från samma lokal i flera av de offentliga herbarierna. Likaledes omnämnes i allmänhet endast den första litteraturuppgiften och det för mig kända tidigaste insamlingsåret. Kanske äro några av de uppräknade fyndplatserna identiska, vilket för mig varit omöjligt att avgöra. Alla uppgifter rörande Alanäslokalerna ha godhetsfullt lämnats av lektor H. STENAR, som i år besökt trakten.

Provinsbeteckningarna äro desamma, som förekomma i HOLMBERGS Skandinaviens Flora. Siffrorna inom parentes hänvisa till motsvarande siffror i litteraturförteckningen.

Förkortningar:

B. N. = Botaniska Notiser.
Hn Fl. = Hartmans Skandinaviens Flora.
S. B. T. = Svensk Botanisk Tidskrift.
G. = Göteborgs museums herbarium.
L. = Lunds universitets herbarium.
R. = Riksmuséets herbarium.
U. = Uppsala universitets botaniska museums herbarium.

Kronologisk förteckning över fyndplatser.

1831.

Vb. Nära Umeå (Dr CARLSTEN enl. WAHLENBERGS Fl. Suec. 2 uppl.).

1832.

Nb. Troligen omkring Torne älv (Hn Fl. 2 uppl.).

1836.

LL. Jokkmokks sn: Kaitum Kärså = Kajtumselet (Pastor ULLENIUS).
Nb. Övertorneå sn: Kyrkan (Pastor L. L. LÆSTADIUS).
Vb. Skellefteå: Falkbergets sluttning (Ingeniör J. A. WAHLBERG). Allt enl. WIKSTRÖMS årsber. 1838.

1841.

LL. Jokkmokks sn: 1/4 mil sydost från kyrkan på norra sidan av Lule älv vid en bäck, som kommer från berget Kvuotsakåjve (Pastor ULLENIUS enl. HARTMAN i B.N. 1841).

1845.

LL. Jokkmokks sn: 3 lokaler i södra delen (ANDERSSON i B.N. 1846); Jokkmokk vid Storbackens frälsehemman på norra sidan av Stora Lule älv (Pastor ULLENIUS I G.).

LyL. Stensele sn: 1/4 mil norr om kyrkan utmed Umeälven, upptäckt av mamsell RHEN (ANDERSSON i B.N. 1846).

ÅsL. Vilhelmina sn (ANDERSSON i B.N. 1846).

1850.

Vb. Skellefteå sn: Klinteforslid (C. A. FREDRIKSSON i G.).

1858.

LL. Jokkmokks sn: 1/4 mil väster från Sarkaware vid ett biflöde till Stora Lule älv (Hn Fl. 7 uppl.).

Nb. 1 mil uppför Kalix älv (Kand. BJÖRKÉN enl. O. ROB. FRIES i B.N. 1858); 1/2 mil norr om övre Luleå by vid en bäck (Hn Fl. 7 uppl.).

Vb. Skellefteå sn: Hömyrsberget nära Varuträsk 1 1/4 mil från kyrkan (Hn Fl. 7 uppl.).

1864.

Nb. Pite sn: Långviken (C. HÅKANSSON i G.). Här sedan tagen under många år. Skulle enl. MARKLUND i S.B.T. 1917 nu vara utgången, sedan skogen, där den växte, nedhuggits.

1867.

Nb. Överluleå sn: Råbäcken (E. J. WIDMARK i R.).

1878.

LL. Jokkmokks sn: Njommelsaska (= Harsprånget).

Nb. Nederkalix sn: Stråkanäs.
Överluleå sn: Vändträsk.
Pite sn: Alters bruk; vid Isträsket; Johannisdalälven samt inom 4:de kronoparken i Pite norra revir. Allt enl. BACKMAN och HOLM.

1879.

Nb. Lule skärgård: Hindersön (V. HOLM enl. Hn Fl. 11 uppl.).

1883.

Vb. Norsjö sn: Petikträsk samt mellan Svansele och Björkliden (Ingeniör LINDER); vid Lapplandsgränsen norr om Skellefteälven (Jägm. ROSENBERG).
Skellefteå sn: nära Sävenäs; på en älvbrant nära Skellefteå stad; Dödmantjärn. Allt enl. MELANDER i B.N. 1883.

1885.

Vb. Norsjö sn: Granbergsforsen (C. MELANDER i R.). Jmfr uppsats i B.N. 1890.

1887.

Nb. Nederkalix sn: Kalix (TH. ÖRTENBLAD i R.).

1888.

LyL. Malå sn: Vindelgransele (P. F. LUNDQVIST i L.).

1889.

LyL. Lycksele (F. DYHR enl. Hn Fl. 12 uppl.).
Vb. Norsjö sn: Norsjö (Hn Fl. 12 uppl.).

1891.

Nb. Tärendö sn: Hietarova vid sommarvägen mellan Junusuando masugnsby och Saitajärvi by, strax söder om lappmarksrået, mellan Torneå och Kalix älvar.
Edefors sn: Svartlå (H. V. ROSENDAHL) och därifrån inplanterad till Gällivare kyrkby på några ställen. Allt enl. SAMZELIUS i B.N. 1891.

1892.

Nb. Edefors sn: Edefors vid Mellanedet (O. WESTERLUND i B.N. 1892).

1900.

Nb. Luleå: Prickberget = Hertsöberg (R. SAHLBERG enl. BERGLUND i S.B.T. 1919).
Edefors sn: Harads (E. FRISENDAHL i L.).

1902.

Nb. Edefors sn: Svartlå by (A. FRISENDAHL i L.). Jmfr 1891 och 1924.

1904.

Nb. Boden (S. NYLANDER enl. ex. i eget herbarium!).

1906.

LL. Gällivare sn: Nautanen (SIDÉN enl. B.N. 1906).
Jokkmokks sn: Polkiforsen (TH. WOLF enl. ex. i eget herbarium!).

1908.

Ång. Nora sn: Berg (F. JONSSON enl. ARNELL i S.B.T. 1925) = Nora sn, Grönsvik (FRITZ C. JONSSON i U.).

1911 eller 1912.

TL. Jukkasjärvi sn: Paurankiforsen på norra stranden av Torne älv (BERGFORS i S.B.T. 1921). »Med säkerhet den nordligaste hittills kända platsen för denna orkidé.»

1913.

LL. Jokkmokks sn: Jokkmokk å östra stranden av Paukosauvon (FRÖDIN i B.N. 1915).

1915.

Nb. Råneå sn: Jämtön (BERGLUND i S.B.T. 1919).

1916.

Jmt. Alanäs sn: Siljeåsen (H. WIKSTRÖM enl. LENSTRÖM i S.B.T. 1918). Enl. uppgift av herr WIKSTRÖM gjordes fyndet 1916. Återfunnen 1933 på fyra skilda lokaler av lektor H. STENAR.

1917.

Nb. Luleå: Svartön (MARKLUND i S.B.T. 1917).
Älvsbyns sn: Korsträsk; Rackberget (MARKLUND i S.B.T. 1917).
Vb. Norsjö sn: Kusfors (H. SMITH i L.). Enl. muntlig uppgift av insamlaren till TH. ARWIDSSON finnes växten på båda sidor om järnvägen vid Kusfors samt 1 km väster om Kusfors.

1919.

Vb. Norsjö sn: Petiknäs strax norr om Storåberget (SÖRLIN i S.B.T. 1920).
Skellefteå sn: Kalkstenstjärn (K. FALK i L.).
LyL. Sorsele sn: Njunnisvare mot Maderträsket (V. GAUNITZ i U.).

1920.

Nb. Nederkalix sn: Karlsborg (CARL TH. MÖRNER i S.B.T. 1920).
Vb. Jörns sn: Jörn.
Degefors sn: Hällnäs.
Umeå: Ersmarksberget 7 km norr om staden. Allt enl. WAHLBERG i S.B.T. 1921.

1921.

Nb. Nedertorneå sn: Saivis (E. A. NILSSON) samt utan angivet insamlingsår Saivisniemi (JOH. SVENSSON) och Seskarö (Apot. NORDEMAN). Allt enl. ex. i Farmakologiska institutets herbarium.

1922.

Nb. Nederkalix sn: Storön (J. ERIKSSON i U.).
Jmt. Stugu sn: Borglunda! Först funnen av G. HANN. En notis i Östersundsposten den 15/6 1923 syftar på detta fynd.

1923.

LL. Gällivare sn: nära vägen mellan Juvikam och Fridhem (STEN NORDENSTAM i R.).
LyL. Sorsele sn: Njumesberget (WAHLBERG i Vb läns hembygdsför. årsb. 1923).
Malå sn: mellan Brännträskheden och Rakkejaurheden, östra delen av socknen (J. E. VRETLIND); Släppliden i socknens västra del (J. BJÖRZÉN); sluttningen mot Malån mitt för Strömfors. Alla tre lokalerna enl. VRETLIND i S.B.T. 1930.

Stensele sn: på flera ställen i närheten av kyrkbyn samt på holmar i Ume älv; Barselebergets sydsluttning.
Lycksele sn: landsvägen Lycksele—Brattfors c:a 6 km från Lyckseleplatsen på höger hand bortom Tannbäcken; Dobbmanberget.
Vb. Skellefteå sn: i skogen vid vägen till Boviken; Getberget. Allt enl. WAHLBERG i Vb. läns hembygdsför. årsb. 1923.

1924.

LL. Jokkmokks sn: »Skravelton»; Linabäcken; Porsi (TH. WOLF); mitt emot Storbacken. Allt enl. WESTERLUND i S.B.T. 1924.
Nb. Edefors sn: Övre Svartlå (K. BÖKMAN enl. ex. i eget herbarium!).
Nederkalix sn: Hastaskär (KARL ALB. NILSSON enl. ex. i eget herbarium!).
LyL. Sorsele sn: invid Lyckselegränsen (P. O. H. BORGH enl. D. och C. B. GAUNITZ i S.B.T. 1924.
Malå sn: mellan Näsberg och Skäppträskån (VRETLIND i S.B.T. 1930).

1925.

Nb. Luleå sn: Bensbyn; smärre öar mellan Hindersön och fastlandet.
Nederkalix sn: Storötrakten jämförelsevis allmän. Allt enl. SVENONIUS i S.B.T. 1925.

1926.

LyL. Stensele sn: kronoparken Rönnliden (G. ESSÉEN).
Vb. Norsjö sn: kronoparkerna norra och södra Vidmarken (M. SEDIN); vid Bjurträsks by i en dalsänka öster om byn vid vägen till Kusfors (YNGVE LUNDBERG).
Skellefteå sn: Ersmarks by c:a 3 km söder om byn i en sluttning, som i sydostlig riktning sänker sig ned mot byn (R. LUNDBERG); vid Finnforsfallet c:a 1/2 km i sydvästlig riktning från järnvägsstationen (ELFRID OLSSON); Furunäs vid södra ändan av Kalkstenstjärn.
Burträsks sn: Södra Ljusvattnet omkring 1 km söder om byn (N. och H. BRÄNNSTRÖM); i skogen å norra sidan av Burträsket LINDHOLM); Lappvattnet (J. V. LINDGREN). Allt enl. WAHLBERG i Vb. läns hembygdsför. årsb. 1926 och 1931: Jäppnästjärnliden (Forstm. V. ZETTERBERG enl. GRAPENGIESSER i S. B. T. 1926).
Degerfors sn: Hällnäs c:a 1.5 km norrut bortom sanatoriet på båda sidorna om materialvägen, ungefär 250 m. norr om kilometerstolpen 4 (Disp. BREDENBERG).
Umeå: Ängsön bland Holmöarna (O. LUNDQUIST). Allt enl. WAHLBERG i Vb. läns hembygdsför. årsb. 1926 och 1931.

1927.

Nb. Norrfjärdens sn: Långnäs (ULANDER i Nb. hembygdsför. tidskr. 1927).

LyL. Malå sn: Kvarnberg på nordsluttningen mot Malån (NYLANDER); mellan Skidberget och Skellefte älv i socknens östra kant (C. A. AXELSSON); söder om övre Skäppträskån, 6 km ovanför Skäppträsk (C. SANDSTRÖM). Allt enl. VRETLIND i S.B.T. 1930.

Vb. Burträsks sn: V. Burträsket c:a 1 km söderut från Skarviken (CARL TH. MÖRNER i R.).

1928.

PL. Arvidsjaurs sn: Skattån 1/2 mil ovanför utloppet i Skellefte älv (E. MOBERG och F. PERSSON enl. TH. ARWIDSSON i B.N. 1929).

Sammanfattning.

Torne Lappmark. Jukkasjärvi sn: Paurankiforsen på norra sidan av Torne älv.

Lule Lappmark. Gällivare sn: Nautanen; nära vägen mellan Juvikam och Fridhem; kyrkbyn (inplanterad).
Jokkmokks sn: Harsprånget; Kaitumselet; nära kyrkan; 1/2 mil väster från Sarkaware; Polkiforsen; östra stranden av Pakkosauvon; »Skravelton»; Linabäcken; Storbackens frälsehemman på norra sidan av Stora Lule älv; mitt emot Storbacken; Pojerim; Porsi; 1/4 mil sydost från kyrkan på norra sidan av Lule älv vid en bäck, som kommer från Kvuotsakåjve.

Norrbotten. Tärendö sn: Hietarova mellan Junusuando masugnsby och Saitajärvi by, strax söder om lappmarksrået mellan Torneå och Kalix älvar.
Övertorneå sn: Kyrkan.
Edefors sn: Harads; Övre Svartlå; Svartlå by; Edefors vid Mellanedet.
Överluleå sn: Vändträsk; Råbäcken.
Boden.
Älvsbyns sn: Korsträsk; Rackberget.
Råneå sn: Jämtön.
Nedertorneå sn: Saivis; Saivisniemi; Seskarö.
Nederkalix sn: 1 mil uppför Kalix älv; Karlsborg; Hastaskär; Storötrakten täml. allmän; Stråkanäs; Kalix.
Luleå: 1/2 mil norr om Luleå by; Bensbyn; Prickberget; Svartön; Hindersön; smärre öar mellan Hindersön och fastlandet.
Norrfjärdens sn: Långnäs.
Piteå: Långviken (nu utgången?); Alters bruk; Isträsket; Johannisdalälven samt inom 4:de kronoparken i Pite norra revir.

Pite Lappmark. Arvidsjaurs sn: Skattån 1/2 mil ovanför utloppet i Skellefte älv.

Lycksele Lappmark. Sorsele sn: Njumesberget; Njunnisvares sluttning mot Maderträsket.

Malå sn: mellan Brännträskliden och Rakkejaurheden; mellan Näsberg och Skäppträskån; Släppliden; Malån mitt för Strömfors; Kvarnberg; mellan Skidberget och Skellefte älv; söder om övre Skäppträskån ovan Skäppträsk; Vindelgransele.

Stensele sn: 1/2 mil norr om kyrkan; i närheten av kyrkbyn på flera lokaler; holmar i Ume älv; kronoparken Rönnliden.

Lycksele sn: kyrkbyn; landsvägen Lycksele—Brattfors. Dobbmanberget; Barselebergets sydsluttning.

Västerbotten. Jörns sn: Jörn.

Norsjö sn: Bjurträsks by; Petiknäs; Petikträsk; kronoparkerna norra och södra Vidmarken; Granbergsforsen; mellan Svansele och Björkliden; Kusfors på flera lokaler.

Skellefteå sn: Ersmarks by; Hömyrberget nära Varuträsk; Falkberget; vid vägen till Boviken; Getberget; Finnforsfallet; Födmanstjärn; Furunäs; Klinteforslid; Kalkstenstjärn; nära Sävenäs.

Burträsks sn: Södra Ljusvattnet; norra sidan av Burträsket; Lappvattnet; V. Burträsket c:a 1 km söderut från Skarsviken; Jäppnästjärnliden.

Degerfors sn: Hällnäs.

Umeå: nära Umeå; Ersmarksberget 7 km norr om Umeå; Ängesön bland Holmöarna.

Åsele Lappmark. Vilhelmina sn: Vilhelmina.

Ångermanland: Nora sn: Berg (Grönsvik).

Jämtland. Alanäs sn: Siljeåsen; Stugu sn: Borglunda.

Calypso är utan tvivel en av vår floras vackraste och på samma gång märkligaste orkidéer. I avseende på organisationen står den i förhållande till våra övriga ganska isolerad (21), och fastän den hör till våra högnordiska arter, har den sina närmaste släktingar i de varma länderna. Den ensamma, jämförelsevis stora blomman med sina klart rosenröda kalkblad och sin egendomliga, toffelliknande läpp, som vid basen är brunstrimmig och försedd med trenne stycken av långa, gulbruna glandelhår bildade tofsar, måste ovillkorligen uppväcka beundran. Det vanligaste svenska namnet på växten är norna. De i somliga floror upptagna namnen jungfrutoffel och jungfrusko torde sällan användas. I Alanäs socken i Jämtland har



Fig. 1. Kartskiss utvisande *Calypsos* utbredning i Sverige.

den erhållit namnet lillgucku, vilket namn uppenbarligen står i samband med namnet på den i trakten även förekommande guckuskon, *Cypripedium calceolus.*

Att döma av i den botaniska litteraturen förefintliga meddelanden synes *Calypso* företrädesvis förekomma i barrskog, framför allt i granskog. Så uppgives bl. a. »fuktiga gamla barrskogar» (22), »medelålders barrblandskog» (31), »mossig granskog» (8 och 33), »försumpad granskog» (32), »grankäl i mossig granskog» (42). Andra ståndorter nämnas dock. Enligt ANDERSSON (1) förekom den utmed Ume älv »bland hägg på gräsbevuxen mylla», »bland löfträd» (24), »i en björklund» (27). En till synes från de svenska ganska avvikande ståndort omtalas av HÄYRÉN (18) från Finland, där arten i närheten av Kemi förekom rikligt bland ljung och enbuskar på glest tall- och björkbevuxen ljungmo.

Åtskilliga florister ha framhållit, att jordmånen å *Calypso*-lokalerna är fuktig, men utöver detta har man på ett par undantag när ej yttrat sig om densamma. WAHLBERG (35) karakteriserar den emellertid som »synnerligen fet och bördig samt kalkhaltig», och GRAPENGIESSER (15) säger arten tillhöra de växter, vilka inom det av honom undersökta området helst hålla sig till platser med lokalt bördig jordmån exv. vid skalgrusbankar.

Vid Borglunda i Stugu socken i Jämtland förekommer *Calypso* inom några smärre, väl markerade områden i en ungefär 80-årig, tämligen gles granskog på något sluttande urbergsgrund. Markvegetationen består av en *Hylocomium*-matta med insprängda lingon- och blåbärsris och för övrigt jämförelsevis örtfattig. *Calypso* växer i små sänkor, gärna vid och på mossbelupna, multnade stubbar, där skogen erhållit något av grankälstyp, tack vare rikligt grundvatten, som här givetvis står högre än i den mera högländta omgivningen. Utanför dessa sänkor har växten icke påträffats. Ej heller förekommer den i djup skugga, utan en måttlig belysning synes passa den bäst. Myllan under mossmattan är tydligen mycket bördig, ehuru tagna jordprov visa, att

kalk saknas eller åtminstone förekommer i ringa grad. Skogen är i sänkorna betydligt vackrare än utanför och markens bonitet säkerligen mycket god, vilket även bevisas av riklig förekomst av självsådda groddplantor av gran. Lokalerna i Alanäs ha i stort sett samma utseende. Markens större kalkrikedom markeras dock bl. a. genom förekomsten av den endast å kalk växande *Dryopteris robertiana*.

Det är tydligt, att *Calypso* är föga beroende av sammansättningen av de skogssamhällen, där den växer. Icke heller synes markens kalkhalt spela någon roll. Det är naturligtvis omöjligt, att av de uppgifter, som för närvarande kunna hämtas ur litteraturen eller av erfarenheten från Jämtlandslokalerna, kunna draga några säkra slutsatser rörande betingelserna för *Calypsos* trivsel, men jag vill dock framhålla tvenne faktorer, vilka enligt min mening äro mycket viktiga, nämligen förekomsten av rikligt och rörligt grundvatten samt väl avvägda proportioner mellan sol och skugga.

Till belysning av artsammansättningen å *Calypso*-lokalerna anföras nedan de få uppgifter härom, som jag kunnat uppleta ur litteraturen, jämte några ståndortsanteckningar från Jämtland.

Petiknäs i Norsjö sn. 24/6 1919 (31).

Vaccinium vitis idaea
Myrtillus nigra
Ledum palustre
Pyrola secunda
» *uniflora*
Geranium silvaticum
Coeloglossum viride
Goodyera repens
Linnaea borealis
Fragaria vesca
Trientalis europaea
Lycopodium complanatum
Empetrum nigrum

Öster om Jokkmokks kyrkoby. 7/7 1924 (6). Provyta 1 × 1 m.

		1	2
C.	*Andromeda polifolia*	1	
	Calypso bulbosa	1 —	1
	Deschampsia flexuosa	1 +	1
	Empetrum nigrum	3	3
	Festuca ovina	1	1

	1	2
C. *Fragaria vesca*	1 —	
Ledum palustre	1 —	1
Linnaea borealis	1 —	1
Lycopodium selago	1	
Majanthemum bifolium	1 —	1
Pyrola minor	1 —	
» *secunda*	1	
Rubus saxatilis		1
Solidago virgaurea	1 —	1
Vaccinium uliginosum	2 —	1
» *vitis idaea*	3 —	3
D. *Dicranum scoparium*	1 —	
Hylocomium proliferum	5 +	5 +

Borglunda i Stugu sn. Provytorna 1 × 1 m.

Provyta nr 1. 1/6 1932.

Vaccinium vitis idaea

Linnaea borealis
Oxalis acetosella
Pyrola rotundifolia

Hylocomium splendens
» *triquetrum*
Ptilium crista castrensis

Provyta nr 2. 28/5 1933.

Vaccinium vitis idaea

Anemone hepatica
Carex digitata
Linnaea borealis
Luzula pilosa
Pyrola minor
» *rotundifolia*

Hylocomium splendens
» *triquetrum*
Ptilium crista castrensis

Provyta nr 3. 28/5 1933.

Vaccinium myrtillus
» *vitis idaea*

Aconitum septentrionale
Antennaria dioica
Corallorrhiza trifida
Festuca ovina
Fragaria vesca
Linnaea borealis
Luzula pilosa
Oxalis acetosella
Pyrola rotundifolia
» *secunda*

Hylocomium splendens
» *triquetrum*

I samtliga provytorna från Borglunda förekommo kärlväxterna enstaka—strödda, mossorna rikliga—ymniga.

Siljeåsen i Alanäs sn. 14/6 1933. (H. STENAR). Provytorna 1 × 1 m.
y = ymnig, r = riklig, s = strödd, t = tunnsådd, e = enstaka.

Provyta nr 1. Siljeåsens by.

Empetrum nigrum t.
Vaccinium myrtillus t.
» *vitis idaea* t.

Carex vaginata t.
Festuca ovina t.
Filipendula ulmaria e.
Fragaria vesca e.
Geranium silvaticum t.
Geum rivale e.
Luzula pilosa t.
Majanthemum bifolium r.
Melampyrum silvaticum e.
Oxalis acetosella t.
Solidago virgaurea e.
Viola biflora r.

Cladonia rangiferina t.
Hylocomium splendens y.

Provyta nr 2. Mellan Siljeåsen och Bränna.

Betula odorata 1 ungpl.
Salix sp. 1 ungpl.

Aconitum septentrionale e.
Equisetum scirpoides t.
Filipendula ulmaria t.
Fragaria vesca s.
Pyrola sp. 1 bladrosett.
Valeriana excelsa e.
Hylocomium triquetrum r.

Provyta nr 3. Mellan Siljeåsen och Bränna.

Coeloglossum viride
Hieracium sp.
Melampyrum silvaticum
Pyrola secunda
Trientalis europaea
Viola sp.
Hylocomium splendens

Provyta nr 4. Sydost om Bränna.

Vaccinium vitis idaea

Aconitum septentrionale
Carex digitata
Dryopteris robertiana
Fragaria vesca
Melampyrum silvaticum
Oxalis acetosella
Pyrola secunda
» *uniflora*
Rubus saxatilis
Solidago virgaurea
Trientalis europaea

Hylocomium splendens

Från provytorna nr 3 och 4 gjordes inga anteckningar om ymnighetsgraden.

Sammanfattning av artförekomsten å de olika provytorna.

	Petik-näs	Jokk-mokk	Borglunda nr 1	Borglunda nr 2	Borglunda nr 3	Siljeåsen nr 1	Siljeåsen nr 2	Siljeåsen nr 3	Siljeåsen nr 4
Betula odorata							+		
Salix sp.							+		
Andromeda polifolia		+							
Empetrum nigrum	+	+				+			
Ledum palustre..............	+	+							
Vaccinium myrtillus	+				+	+			
» *uliginosum*......		+							
» *vitis idaea*	+	+	+	+	+	+			+
Aconitum septentrionale ...					+		+		+
Anemone hepatica				+					
Antennaria dioica...........					+				
Carex digitata					+				+
» *vaginata*..............						+			
Coeloglossum viride.........	+							+	
Corallorrhiza trifida					+				
Deschampsia caespitosa ...		+							
Dryopteris robertiana									+
Equisetum scirpoides							+		
Festuca ovina		+			+	+			
Filipendula ulmaria						+	+		
Fragaria vesca	+	+			+	+	+		+
Geranium silvaticum	+					+			
Geum rivale						+			
Goodyera repens	+								
Hieracium sp.								+	
Linnaea borealis	+	+	+	+	+				
Luzula pilosa				+	+	+			
Lycopodium complanatum	+								
» *selago*		+							
Majanthemum bifolium ...		+				+			
Melampyrum silvaticum ...						+	+		+
Oxalis acetosella			+	+		+			+
Pyrola minor		+		+					
» *rotundifolia*			+	+	+				
» *secunda*..............	+	+			+			+	+
» *uniflora*	+								+
Rubus saxatilis..............		+							+
Solidago virgaurea		+				+			+
Trientalis europaea	+							+	+
Valeriana excelsa............							+		
Viola biflora						+			
» sp.								+	
Cladonia rangiferina						+			
Dicranum scoparium		+							
Hylocomium splendes			+	+	+	+		+	+
» *triquetrum* ...		+	+	+	+		+		
Ptilium crista castrensis ...			+	+					

Som synes är artsammansättningen föga enhetlig. De oftast förekommande kärlväxterna äro *Vaccinium vitis idaea*, som endast saknas i tvenne av de nio provytorna, *Fragaria vesca*, som antecknats i sex, samt *Linnaea borealis* och *Pyrola secunda*, som återkomma i fem. Bottenskiktet synes i regel utgöras av *Hylocomium*-arter, *Hylocomium splendens* uppträder i sex och *Hylocomium triquetrum* i fem provytor. Troligen funnos några av dessa mossarter även i provytan från Petiknäs, ehuru de ej antecknats. Ytterligare uppgifter om å *Calypso*-lokaler iakttagna arter finnas hos Wahlberg (34-37), men dessa ha ej medtagits, då de tydligen avse större områden.

Calypso växer i enstaka, jämförelsevis långt från varandra skilda individ, någon gång parvis och mycket sällan i större kolonier. Det största antal, jag sett växa tillsammans, är tre stycken, men Wahlberg (34) omtalar, att han vid Ersmarksberget sett en tätt sammangyttrad grupp om åtta blommande kraftiga exemplar. Även om man i en och annan av de i litteraturförteckningen anförda notiserna finner uppgifter om sparsam förekomst, ibland ha endast ett eller några få individ påträffats, torde dock *Calypso* oftast förekomma i ganska stort individantal. Så förekom i Norsjö vid vägen till Kusfors 4 à 500 plantor (36), i Hietarova i Tärendö 400 blommande exemplar (27), vid Petiknäs i Norsjö 100-tals exemplar, »väl Sveriges rikaste kända fyndort för *Calypso*» (31), på Ersmarksberget vid Umeå 200 exemplar (34 och 35), å Rackberget vid Luleå 100-tals exemplar (33) o. s. v.

På Stugulokalen räknades år 1932 omkring 50 blommande plantor och ungefär lika många år 1933. Dessutom förekommo minst lika många bladplantor. Å Siljeåslokalerna är förekomsten betydligt rikligare. Någon periodicitet eller nyckfullhet i uppträdandet under olika år, som ju på en del lokaler konstaterats hos *Epipogium*, är icke iakttagen, utan torde man, såvida ej lokalen förstöres genom mänsklig åverkan av ena eller andra slaget, alltid

kunna påräkna att återfinna växten på samma lokal år efter år.

Calypso hör till Norrlands vårblommor. I Jämtland framkommer den, så fort den övre kälen gått ur marken, och börjar sin blomning i regel i sista hälften av maj. År 1930, då våren var ovanligt tidig här uppe, iakttogs blommande exemplar redan i andra veckan av maj, år 1933, ett år med normal väderlek under maj, sågs första blomman den 20 i samma månad. Enligt SÖRLIN (31) skulle den i Norsjö slå ut i början av maj. Detta är ju möjligt men knappast troligt och motsäges av SÖRLINS egen uppgift om förekomsten av blommor ännu den 24 juni 1919. Om växten detta år börjat blomma i början av maj, hade med säkerhet alla individ varit totalt nedvissnade den 24 juni. Vid Skellefteå, som ju dock ligger något sydligare än Norsjö, blommar *Calypso* i början av juni, någon gång i sista dagarna av maj (anteckning å etikett av M. DYHR enl. 6). Givetvis får man dock vid jämförelse mellan dessa orter taga vederbörlig hänsyn till den försening av vårföreteelserna, som alltid i viss grad förefinnes i kusttrakter jämförda med inland. Emellertid är den övervägande delen av de offentliga herbariernas *Calypso*-material insamlat under juni månad. Om ej felskrivning föreligger, skulle växten vara insamlad vid Långviken i Piteå år 1871 så sent som den $^{19}/_{7}$, vilket är senhetsrekord för Sveriges vidkommande. På den nordligaste lokalen i vårt land, Paurankiforsen i Jukkasjärvi, stod *Calypso* i full blomning den $^{19}/_{6}$ 1911 eller 1912 (8).

Enligt iakttagelser å Stugulokalen pågår anthesen i omkring 14 dagar. Samtliga individ synas börja sin blomning relativt samtidigt. År 1833 sågs den första blomman den 20 maj. Den 28 räknades ungefär ett 50-tal blommande exemplar, alltså troligen de flesta, som kommo till blomning det året, och den 12 juni iakttogs den sista fullt friska blomman. Vid Siljeåsen funnos ännu den 14 juni

flera blommande plantor. Där är växten tydligen några dagar senare än i Stugutrakten.

Lundström (22) framhåller, att groddplantor av *Calypso* äro ganska sällsynta. Så är dock ingalunda fallet i Stugun, där jag under de år, jag haft tillfälle att besöka lokalen, sett rikligt med dylika, minst lika många som gamla individ. Wahlberg (34) omnämner även »talrika större eller mindre bladplantor», av vilka väl åtminstone en del voro groddplantor.



Fig. 2. Ungplanta av *Calypso bulbosa.* (1/1.)

Nedanför groddplantans av tvenne internodier bestående knöl utgår nästan lodrätt en vit, fjällig eller med hinnaktiga eller något köttiga slidor beklädd stamdel, som i spetsen är försedd med ett koralliknande bihang (se vidstående figur). Sådana rhizom funnos å alla av mig undersökta groddplantor. Lundström fann dylika rhizom på flera av de blommande individen, men å dessa har jag icke iakttagit dem. Av fem undersökta blomplantor hade fyra stycken tre års stamknölar i behåll, men ej ett spår av de omnämnda rhizomen kunde upptäckas. Då dessa ju borde återfinnas å den äldsta stamknölen, hade väl de undersökta plantorna ej denna i behåll och voro således äldre än tre år, eller också sitter rhizomet så löst på äldre plantor, att det lossnar vid minsta oförsiktighet vid upptagningen. Lundströms förmodan, att just på groddplantor korallbihangen borde kunna iakttagas, har emellertid bekräftats.

Hos *Epipogium* skulle enligt Frisendahl (12) högst en procent av blommorna vara i tillfälle att sätta frukt. Även hos *Calypso* är fruktsättning jämförelsevis sällsynt men dock betydligt vanligare än hos *Epipogium*, åtminstone förekomma svällda fruktämnen mycket oftare. Att svällda fruktämnen är liktydigt med frambringandet av

grobara frön, är dock långt ifrån säkert och torde endast kunna avgöras efter närmare undersökningar.

Något besök av insekter hos *Calypso*-blomman har jag icke lagt märke till, oaktat åtskilliga humlor sågos flyga omkring i skogen. Emellertid hade ej få blommor blivit berövade sina pollinier, om på grund av humlebesök eller på annat sätt kan jag givetvis ej avgöra.

Calypso tillhör den grupp av svenska växter, som invandrat till vårt land från nordost. Artens utbredningsområde sträcker sig över Östersjöprovinserna, Finland, norra Ryssland samt, ehuru här, efter vad jag hört, ansedd som en särskild ras, även över norra Asien och norra Amerika. Mycket talar för, att den är en relativt sen invandrare, och kanske har den inkommit samtidigt med eller något tidigare än granen. Enligt min mening har den ännu ej nått gränsen för sitt utbredningsområde utan är fortfarande stadd i framryckning mot väster och söder, ehuru det på grund av dåliga fröspridningsmöjligheter endast går i mycket långsamt tempo. Sin västgräns har den för närvarande vid Siljeåsen i Jämtland, sydgränsen går över Berg i Ångermanland och Stugun i Jämtland. Klimatiska hinder torde väl knappast finnas för artens trivsel i nordliga Norges samt i Härjedalens, norra Dalarnas och norra Värmlands barrskogar. För övrigt finnes redan i litteraturen en uppgift om dess förekomst i det senare landskapet, nämligen i tidskriften »Jorden runt» (28). Detta påstående grundar sig dock, enligt vad artikelförfattaren som svar på en förfrågan benäget meddelat mig, på en uppgift i andra hand. En bekant till herr SCHIÖLER hade nämligen vid ett tillfälle förevisat ett exemplar av *Calypso*, vilket skulle vara taget i Värmland. Då jag emellertid ansåg det viktigt att få frågan om Värmlandsförekomsten, så vitt möjligt, fullt uppklarad, satte jag mig i förbindelse med den förmodade insamlaren, ur vilkens svarsbrev jag tillåter mig att citera följande: »Orsaken till att jag dröjt så länge med att svara är — att jag verkligen gjort försök

att klara upp historien med *Calypso*. När Ni nämner det, drar jag mig till minnes, att jag verkligen för flera år sedan talat med herr SCHIÖLER om växten, samt att jag även någon tid i min plånbok förvarat ett exemplar därav, som jag erhållit i Värmland. Fått alltså — men tyvärr ej tagit själv. Och tidpunkten, då jag erhöll det, ligger betydligt längre tillbaka än 8 år. Troligen år 1916, då jag en sommar vistades hos släktingar i Arvika. En flickkamrat till mina kusiner skänkte mig växten. — Jag reflekterade då inte över, huruvida den verkligen tagits i Värmland, ehuru jag tydligen tog det för givet. Jag har genom brev till kusiner — sökt få klarhet i frågan om *Calypso* verkligen finnes i Värmland. Dessvärre med negativt resultat. Ingen av dem är tyvärr botaniskt intresserad. Jag måste alltså beklagligtvis lämna frågan om nornans förekomst i Värmland öppen. Åtminstone tillsvidare.»

Utan tvivel kan arten lätt undgå upptäckt på grund av sin huvudsakliga förekomst i barrskogar samt sin tidiga blomning, vilken, som förut nämnts, står i samband med tjällossningen och därför blir allt tidigare ju längre söderut, man kommer. Barrskogarnas flora under våren har alltid ansetts vara alltför torftig för att locka till några mera grundliga botaniska undersökningar. Det är också anmärkningsvärt, att flera av de sydligaste lokalerna i vårt land icke upptäckts av botanister. Jag är övertygad om, att en systematisk undersökning skulle ansenligt utöka antalet lokaler för växten och detta icke endast i de landskap, från vilka den redan är känd.

HÄYRÉN (18) upptager arten bland sina granbeståndsrelikter. Ifråga om *Calypso* förefaller mig dock reliktteorin föga hållbar. Arten har ett alltför sammanhängande utbredningsområde och förefintliga luckor i detsamma äro sannolikt endast skenbara. Några andra symptom, som tyda på reliktnatur, kan jag ej heller anse föreligga. Tvärtom tror jag, som redan framhållits, att växten fortfarande är stadd i spridning.

Det är nu något över 100 år sedan den första säkra växtplatsen för *Calypso* i vårt land blev känd. Jag hoppas, att inom ytterligare ett sekel, det skall ha visat sig, att den långt ifrån att vara stadd i utdöende i stället visat sig äga tillräcklig livskraft för att icke endast ha kunnat hålla sig kvar inom de områden, den hittills erövrat, utan också ha tagit nya i besittning.

Litteraturförteckning.

1. ANDERSSON, N. J. Anteckningar under en botanisk resa i Umeå, Piteå och Luleå Lappmarker sommaren 1845. B.N. 1846.
2. ARNELL, H. WILH. Anteckningar om södra Ångermanlands kärlväxter. S.B.T. 1925.
3. ARWIDSSON, TH. Några synpunkter på Epipogiumproblemet. B.N. 1929.
4. —. Växtgeografiska notiser från Norrland. 2. B.N. 1929.
5. —. » » » » 4. B.N. 1931.
6. —. Biologiska och floristiska notiser. 9. Om »ståndorten» för Calypso bulbosa. B.N. 1931.
7. BACKMAN, C. J. och HOLM, V. F. Elementarflora öfver Vesterbottens och Lapplands fanerogamer och bräkenartade växter. Uppsala 1878.
8. BERGFORS, GEORG. Calypso bulbosa i Torne Lappmark. S.B.T. 1921.
9. BERGLUND, RAGNAR. En ny Calypsolokal i Norrbotten S.B.T. 1919. (Samma notis i B.N. 1919.)
10. Bot. Notiser 1906. Notis sidan 304.
11. FRIES, O. ROB. Om trakten mellan Torneå och Calix elfvars nedre lopp i växtgeografiskt hänseende. B.N. 1858
12. FRISENDAHL, ARVID. Om Epipogium aphyllum i Sverige. S.B.T. 1910.
13. FRÖDIN, JOHN. Växttopografiska anteckningar i Stora Lule älvs källområde. B.N. 1915.
14. GAUNITZ, D och C. B. Bidrag till kännedomen om kärlväxtfloran i Sorsele socken av Lycksele Lappmark. S.B.T. 1924.
15. GRAPENGIESSER, S. Bygdeåtraktens flora. S.B.T. 1926.
16. HARTMAN, C. J. Handbok i Skandinaviens Flora. 2—12 uppl. Sthlm 1832—1889.
17. —. Tillägg och rättelser till Handbok i Skandinaviens Flora. Ed. 3. B.N. 1841.
18. HÄYRÉN, A. E. Granbestånden i Finland. Geogr. För. Tidskrift 1898.
19. HOLMSTRÖM, J. A. Utkast till Svenska Florans Literatur-Historia. B.N. 1849.

20. LENSTRÖM, C. A. E. Calypso bulbosa funnen i Jämtland. S.B.T. 1918.
21. LINDMAN, C. A. M. Bilder ur Nordens Flora. Sthlm 1917—1926.
22. LUNDSTRÖM, AXEL N. Några iakttagelser öfver Calypso borealis. B.N. 1888.
23. MARKLUND, ERIK. Växtlokaler från Norrbotten. S.B.T. 1917.
24. MELANDER, C. Bidrag till Vesterbottens och Lapplands flora. B.N. 1883.
25. —. Anteckningar till Vesterbottens flora. B.N. 1890.
26. MÖRNER, CARL TH. Calypso i Norrbotten. S.B.T. 1920.
27. SAMZELIUS, HUGO, Calypso bulbosa (L.) Rchb. funnen nära Torniå elf. B.N. 1891.
28. SCHIÖLER, SEVERIN. Bland svenska orkidéer. Tidskr. »Jorden runt» Junihäftet 1932.
29. SWARTZ, O. Svensk Botanik. 8:de band. Sthlm 1819.
30. SVENONIUS, HERMAN. Luleåtraktens flora. S.B.T. 1926.
31. SÖRLIN, ANTON. Några växtlokaler i Västerbotten. S.B.T. 1920.
32. ULANDER, A. Några bilder från Norrbottens flora. Norrb. läns hembygdsför. tidskr. 1927.
33. —. Under sydbergens hägn. En liten botanisk utflykt till Älvsbyn. Norrb. läns hembygdsför. tidskr. 1929.
34. WAHLBERG, LENNART. En ny Calypsolokal i Västerbotten. S. B. T. 1921.
35. —. Hembygdens flora 2. Calypsolokalen i Ersmark, Umeå sn. Vb. läns hembygdsför. årsskr. 1923.
36. —. Bidrag till kännedomen om hembygdens flora. Vb. läns hembygdsför. årsskr. 1926.
37. —. Bidrag till kännedomen om hembygdens flora. Vb. läns hembygdsför. årsskr. 1931.
38. WAHLENBERG, G. Flora Suecica. 2:dra uppl. Uppsala 1831.
39. WESTERLUND, OTTO. Några växtgeografiska uppgifter från Lule elfdal och angränsande delar af Lule Lappmark. B.N. 1892.
40. —. Förteckning över fanerogam- och kärlkryptogamfloran inom Jockmocks och Kvickjocks skogsregion. S.B.T. 1924.
41. WIKSTRÖM, J. E. Årsberättelse om botaniska arbeten och upptäckter för år 1836. Sthlm 1838.
42. VRETLIND, ERIK G. Om kärlväxtfloran i Malå socken i lidernas region. S.B.T. 1930.
43. Östersundsposten 15/6 1923.

Beiträge zur Kenntnis der Flora von Süd-Rhodesia. II.

Herausgegeben von Tycho Norlindh und H. Weimarck.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 16.)

Cyperaceae. (Georg Kükenthal).

Kyllinga pauciflora Ridl. in Trans. Linn. Soc. II. (1884) 147.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3491.

Verbreitung: Angola — Nyassahochland — Natal.

Kyllinga erecta Schumacher var. *aurata* (Nees) Kükenthal in Fedde, Repert. XII. (1913) 91.

Inyanga: prope pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 8. Nov. 1930 — n. 2770; ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3533.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2272; eod. loco, flor., 26. Okt. 1930 — n. 2319.

Verbreitung: Angola, Moçambique, Natal, Basutoland, südöstl. Kapland.

Kyllinga erecta Schumacher var. *intricata* C. B. Clarke (emend. Kükenthal) in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr., V. (1895) 529.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2317.

Verbreitung: Kongo, Ostafrika, Ost- und Centralmadagaskar.

Kyllinga leucocephala Boeck. in Flora LVIII. (1875) 257.

Inyanga: in campo graminoso montano ad dejectum fluminis Pungwe, c. 1800 m s. m., flor., 19. Dec. 1930 n. 3978.

Verbreitung: Ital. Somaliland, Deutsch Ostafrika, Nordwest-Rhodesia, Transvaal und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus. A. Subgenus *Eucyperus.*

Cyperus digitatus Roxb. subsp. *auricomus* (Sieber) Kükenthal Comb. Nov.

Makoni: inter pagos Rusapi et Inyazura, c. 1500 m s. m., flor., 10 Nov. 1930 — n. 2805 a; prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1400 m s. m., flor., 7. Jan. 1931 — n. 4181.

Verbreitung: Trop. Afrika von Französ. Sudan bis Angola, Süd-Rhodesia, Betschuanaland und Deutsch Ostafrika sehr verbreitet.

Cyperus esculentus L., Sp. Pl., 45.

Inyanga: ad villam Cheshire in campo graminoso ad rivulum, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4424.

Verbreitung: Europäisches Mediterrangebiet, Kleinasien, Vorderindien, Australien und fast ganz Afrika.

Cyperus rigidifolius Steud. in Flora XXV. (1842) 593.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., flor., 23. Nov. 1930 — n. 3160.

Verbreitung: Tropisches Ostafrika von Abbessinien bis Deutsch Ostafrika und Nordost-Rhodesia und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus distans L. fil., Suppl. Pl. (1781) 103.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor., 12. Jan. 1931 — n. 4232.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1400 m s. m., flor., 7. Jan. 1931 — n. 4180.

n. 4180 bereits in var. *niger* C. B. Clarke übergehend.

Verbreitung: In den tropischen Regionen beider Hemisphaeren.

Cyperus distans L. fil. var. *niger* C. B. Clarke in dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 559.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in solo humido ad rivulum, c. 2000 m s. m., fruct., 8. Dec. 1930 — n. 3644.

Verbreitung: Abessinien, Deutsch Ostafrika, Nyassaland, Transvaal, Angola und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus albostriatus Schrad. var. *Mossii* (Turrill) Kükenthal comb. nova. [*C. Mossii* Turrill in Kew Bull. (1925) 67; *C. prasinus* C. B. Clarke in THISELTON-DYER, Fl. Cap. VII., 1. (1897) 176, pro maxima parte, non Kunth: *C. leptocladus* C. B. Clarke, l. c., 177 p. p.]

Folia bracteaeque angustiora quam in forma genuina longius acuminata, hae inaequaliter longae.

Belingwe: ad pagum Mnene in rimis madidis, c. 1100 m s. m., fruct., 26. Febr. 1931 — n. 5151.

Verbreitung: Süd-Rhodesia, Transvaal, Natal, südöstl. Kapland.

Cyperus platycaulis Baker in Journ. Linn. Soc. XXII. (1887) 532.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor., 30. Okt. 1930 — n. 2465; ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3542: eod. loco, in solo humido ad rivulum, flor., 8. Dec. 1930 — n. 3688.

Verbreitung: Kenia Kolonie, Deutsch Ostafrika, Transvaal, Centralmadagaskar und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus aristatus Rottb. forma *alpinus* C. B. Clarke.

Inyanga: ad pagum Inyanga in saxosis, c. 1700 m s. m., flor., 22. Jan. 1931 — n. 4544.

Verbreitung: Trop. Asien, Afrika und Australien. Die forma *alpinus* in höheren Gebirgslagen in Kashmir, Deutsch Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Nota. Diese Art ist vielleicht besser in die Untergattung *Mariscus* (bis jetzt in *Eucyperus*) zu überführen.

Cyperus amabilis Vahl, Enum. II., 318.

Hartley: prope pagum Makwiro, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 24. Febr. 1931 — n. 5138.

Verbreitung: Im tropischen Afrika sehr häufig. Auch in Vorderindien und im tropischen Amerika.

Cyperus amabilis Vahl var. *oligostachys* (H. B. K.) Kükenthal comb. nova.

[*C. oligostachys* H. B. K., Nov. Gen. I. (1815) 204; *C. aureus* H. B. K. var. γ *oligostachys* Boeck. in Linnaea XXXV. (1867—68) 495].

Inyanga: in campo graminoso prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., fruct., 29. Okt. 1930 — n. 2370.

Makoni: prope villam Maidstone in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor., 6. Jan. 1931 — n. 4143; ad villam Wick in saxosis madidis, c. 1800 m s. m., fruct., 9. Febr. 1931 — n. 4911.

Cyperus angolensis Boeck. in Flora LXIII. (1880) 435.

Inyanga: in silva nuper usta, c. 1700 m s. m., flor., 5. Nov. 1930 — n. 2650.

Verbreitung: Kamerun, Französ. Kongo, Belg. Kongo, Angola, Deutsch Ostafrika, Nordwest-Rhodesia, Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus obtusiflorus Vahl var. *sphaerocephalus* (Vahl) Kükenthal comb. nova.

[*C. sphaerocephalus* Vahl, Enum. Pl. (1806) 310; *C. obtusiflorus* var. *flavissimus* Boeck. in Linnea XXXV. (1869) 133].

Victoria: Victoria — Ndanga in campo graminoso prope rivum Mitilinwe, c. 1000 m s. m., flor., 20. Okt. 1930 — n. 2140.

Umtali: prope rivulum Odzi ad viam, c. 1200 m s. m., flor., 29. Dec. 1930 — n. 3984.

Inyanga: prope pagum Inyanga in colle Niamoka, c. 1750 m s. m., flor., 13. Jan. 1931 — n. 4279.

Verbreitung: Deutsch Ostafrika, Moçambique, Süd-Angola, Kalahariregion, südafrikanische Küstenzone, südwestliches Kapland und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus margaritaceus Vahl var. *Nduru* (H. Chermezon) Kükenthal comb. nova.

[*C. Nduru* H. Chermezon in Arch. Bot. IV. 7 (1931) 18].

Makoni: prope pagum Rusapi in campo graminoso nuper ustulato, c. 1450 m s. m., flor., 14. Nov. 1930 — n. 2992.

Verbreitung: Kamerun, Französ. Kongo, Belg. Kongo, Deutsch Ostafrika, Nordost-Rhodesia, Nyassaland, Moçambique und nun Süd-Rhodesia.

Nota. Eine Form trockener Savanen, etwa 14 Tage nach den jährlichen Buschfeuern blühend und sich an diese Hemmung anpassend

B. Subgenus *Pycreus*.

Cyperus Cooperi (C. B. Clarke) Kükenthal comb. nova.

[*Pycreus Cooperi* C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 534].

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum, c. 1700 m s. m., 3. Nov. 1930 — n. 2573; prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., flor., 20. Nov. 1930 — n. 3111; ad pedes montis Inyangani in uligine, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3544.

Verbreitung: Südöstliches Kapland, Basutoland, Orange River Kolonie, Transvaal, Angola und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus laxespicatus Kükenth. in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kongo-Exped. 1911—12, I 3 (1921).

Makoni: ad pagum Rusapi in solo humido, c. 1450 m s. m., flor., et fruct., 29. Nov. 1930 — n. 3310.

Verbreitung: Nordost-Rhodesia, Shire Hochland, Deutsch Ostafrika und nun auch Süd-Rhodesia.

Nota. n. 3310 stimmt im Allgemeinen gut mit der von mir (l. c.) beschriebenen nordost-rhodesischen Pflanze überein. Nur fehlt jede Spur von Ausläufern. Nachdem nunmehr reife Früchte vorliegen, kann gesagt werden, dass diese Art bikonvexe Nüsse und zwei Narben besitzt, mithin zur Untergattung *Pycreus* zu ziehen ist.

Cyperus nigricans Steud. var. *firmior* Kükenthal in Fedde, Repert. XII. (1913) 94.

Inyanga: ad dejectum fluminis Pungwe in ripa, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 17. Dec. 1930 — n. 3845.

Verbreitung: Gallahochland, Brit. Ostafrika, Deutsch Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus Mundtii (Nees) Kunth var. *uniceps* (C. B. Clarke) Kükenthal.

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum Niarawe, c. 1700 m s. m., flor., 31. Okt. 1930 — n. 2494.

Verbreitung: Deutsch Ostafrika und nun auch Süd-Rhodesia.

Cyperus muricatus Kükanthal in Fedde, Repert. XII. (1913) 92.

Makoni: prope pagum Rusapi in solo humido ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2273.

Inyanga: ap pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 30. Okt. 1930 — n. 2469.

Verbreitung: Deutsch Ostafrika, Nyassaland und Transvaal, nun auch Süd-Rhodesia.

C. Subgenus *Mariscus*.

Cyperus psilostachys (C. B. Clarke) Kükenthal comb. nova.

[*Mariscus psilostachys* C. B. Clarke in Journ. Bot. XXXIV. (1896) 225].

Inyanga: prope pagum Inyanga in silva, c. 1700 m s. m., fruct., 26. Nov. 1930 — n. 3243.

Verbreitung: Brit. Ostafrika, Deutsch Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus albopilosus (C. B. Clarke) Kükenthal comb. nova.

[*Mariscus albopilosus* C. B. Clarke in Thiselton-Dyer, Fl. Trop. Afr. VIII. (1902) 394].

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in campo graminoso, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3480.

Verbreitung: Nyassaland, Nordwest-Rhodesia und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus pseudo-vestitus (C. B. Clarke) Kükenthal var. *astrocephalus* A. Peter in sched., var. nova inedita.

Anthela explicata, 2—5-radiata, radii patuli graciles ad 3 cm longi. Spicae globosae capitulatae 8—12 mm diam. dense spiculosae. Nux elliptica rufa.

Inyanga: c. 5 km septentrionem versus a pago Inyanga ad rivulum, c. 1550 m s. m., fruct., 25. Nov. 1930 — n. 3211.

Verbreitung: Deutsch Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Die typische Form der Art ausser in Deutsch Ostafrika in Moçambique und besonders in Natal vorkommend hat die Inflorescenz in ein einziges Köpfchen zusammengedrängt und die Nuss meist verkehrteiförmig.

Cyperus macrocarpus (Kunth) Boeck. var. *excelsior* Kükenthal var. nova.

Culmus robustus. Folia 5—7 mm lata. Anthela composita, radii rigidi non super 3 cm longi apice saepius ramosi. Spica terminalis late cylindrica multi- et densispiculosa. Spicae laterales multo breviores ovatae. Spiculae 3-nucigerae. Squamae stramineo-virides obsoletius nervosae.

Inyanga: in campo graminoso montano supra dejectum fluminis Pungwe, c. 1800 m s. m., flor., 16. Dec. 1930 — n. 3749.

Verbreitung der Hauptart: Natal, Belg. Kongo, Deutsch Ostafrika.

Cyperus dactyliformis Boeck. var. *Gueinzii* (C. B. Clarke) Kükenthal comb. nova.

[*Mariscus Gueinzii* C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Pl. Afr. V. (1895) 588].

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1400 m s. m., fruct., 7. Jan. 1931 — n. 4182.

Verbreitung: Kapland, Natal, Zululand und nun auch Süd-Rhodesia.

Cyperus dactyliformis Boeck. var. *elatior* (Boeck.) Kükenthal comb. nova.

[*C. elatior* Boeck. in Flora LXII. (1879) 553].

Inyanga: ad dejectum fluminis Pungwe in ripa fluminis, c. 1700 m s. m., flor., 17. Dec. 1930 — n. 3846.

Verbreitung: Kapland, Natal, Transvaal und nun Süd-Rhodesia.

Cyperus hemisphaericus Boeck. in Flora XLII. (1859) ter.

Umtali: c. 5 km septentrionem versus ab urbe Umtali in silva, c. 1300 m s. m., fruct., 29. Dec. 1930 – n. 4004.

Verbreitung: Brit. Ostafrika, Deutsch Ostafrika, Nyassaland, Moçambique, Madagaskar und nun Süd-Rhodesia.

Fimbristylis diphylla (Retz.) Vahl, Enum. II., 289.

Inyanga: Inyanga -Cheshire ad rivulum Nyarakokwa, c. 1400 m s. m., flor., et fruct., 14. Jan. 1931 — n. 4301.

Verbreitung: Tropischer Kosmopolit.

Fimbristylis hirta (Thunb.) Urban var. *oligostachya* C. B. Clarke.

[*F. exilis* Roem. et Schult. var. *oligostachya* C. B. Clarke in Dyer, Fl. Trop. Afr. VIII. (1902) 419.]

Makoni: ad villam Wick in solo humido, c, 1700 m s. m., flor. et fruct., 9. Febr. 1931 — n. 4921.

Verbreitung: Sehr häufig im trop. Afrika und in Süd-Afrika. Seltener im trop. Amerika.

Bulbostylis zambesica (K. Schum.) C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 616.

Inyanga: ad pagum Inyanga in silva, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2488.

Verbreitung: Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Bulbostylis sphaerocarpa (Boeck.) C. B. Clarke, l. c., 616.

Makoni: prope villam Maidstone in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor., 6. Jan. 1931 — n. 4143 b.

Einige wenigen Exemplare lagen unter n. 4143 mit *Cyperus amabilis* Vahl var. *oligostachys* (H. B. K.) Kükenthal vermischt.

Verbreitung: Anglo-Egypt. Sudan, Angola und nun auch Süd-Rhodesia.

Bulbostylis filamentosa (Vahl) C. B. Clarke, l. c., 613.

Inyanga: prope villam Inyanga Down in rupibus madidis, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4644.

Die Nuss ist entgegen der Beschreibung bei Kunth und C. B. Clarke völlig glatt.

Verbreitung: Trop. Afrika von Sierra Leone bis Angola, Nyassaland, Transvaal und nun Süd-Rhodesia.

Bulbostylis cardiocarpa (Ridl.) C. B. Clarke, l. c., 612.

Inyanga: ad pagum Inyanga in campo graminoso, c. 1700 m s. m., fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2528.

Verbreitung: Trop. Westafrika von Sierra Leone bis Angola, Tembuland, Nordost-Rhodesia und nun Süd-Rhodesia.

Bulbostylis schoenoides Kunth var. *discreta* Kükenthal var. nova.

Spiculae magis discretae.

Makoni: ad pagum Rusapi, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2280; eod. loco, in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2310.

Inyanga: ad pagum Inyanga in campo graminoso, c. 1700 m s. m., flor., 30. Okt. 1930 — n. 2470.

Die im Kapland einheimische Form der Art unterscheidet sich durch in ein dichtes kugeliges Köpfchen zusammenfliessende Ährchen von meist dunklerer Färbung. Hierher ziehe ich jetzt auch die von mir früher als *Bulbostylis cinnamomea* C. B. Clarke bezeichnete Pflanze (R. E. Fries n. 607).

Bulbostylis schoenoides Kunth var. *longigluma* Kükenthal comb. nova.

[*B. cinnamomea* C. B. Clarke var. *longigluma* Kükenthal in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhodes.-Kongo-Exped. 1911—12, Bd. I. Bot., Ergänzungsheft (1922) 6].

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3539.

Verbreitung: Nordost-Rhodesia, Bangweolo (R. E. Fries n. 880) und nun Süd-Rhodesia.

Diese durch verlängerten Halm, längere Ährchen und längliche grosse Deckschuppen ausgezeichnete Form vereinigte ich früher mit *B. cinnamomea* C. B. Clarke, welche sicherlich dem Formenkreis von *B. schoenoides* Kunth sehr nahe steht, aber durch kräftigeren Wuchs und besonders durch spitzere Ährchen konstant abweicht. Auf alle

Fälle müsste auch bei einer artlicher Vereinigung der Nahme *B. schoenoides* Kunth aus Prioritätsgründen vorangestellt werden.

Bulbostylis scleropus C. B. Clarke in Dyer, Fl. Cap. VII. (1898) 207.

Inyanga: in campo graminoso montano supra villam Cheshire, c. 2100 m s. m., flor. et fruct., 4. Febr. 1931 — n. 4859; prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., flor., 20. Nov. 1930 — n. 3128.

Verbreitung: Tembuland, Transvaal, Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Nota. Nachdem ich Gelegenheit hatte, Exemplare der typischen *B. scleropus*, zu sehen erscheint es mir wahrscheinlich, dass auch *B. grandibulbosa* Kükenthal in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhodes.-Kongo-Exped., l. c., p. 6, t. I., fig. 5 zu ihr gehört.

Bulbostylis scleropus C. B. Clarke var. *bracteata* Kükenthal var. nova.

Culmus 5—8 cm altus rigidus. Spicula ima magis secreta. Bracteae 2 longiores rigidae.

Inyanga: c. 20 km a pago Inyanga ad rivulum Chidlya, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 9. Nov. 1930 — n. 2786.

Bulbostylis capillaris (L.) Kunth, Enum. Pl., II., 211.

Makoni: c. 12 km a pago Rusapi ad villam Walhalla in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor., 30. Dec. 1930 — n. 4049; ad villam Wick in solo humido, c. 1750 m s. m., fruct., 9. Febr. 1931 — n. 4922.

Hartley: prope pagum Makwiro, c. 1300 m s. m., fruct., 25. Febr. 1931 — n. 5137.

Verbreitung: in den tropischen und subtropischen Regionen beider Hemisphaeren weit verbreitet.

Bulbostylis Burchellii C. B. Clarke in Dur. et Schinz, l. c., 612.

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor., 5. Nov. 1930 — n. 2628.

Verbreitung: Angola, Nyassaland, Süd-Rhodesia, Moçambique und Kalahari Region.

Bulbostylis andongensis (Ridl.) C. B. Clarke var. *glabra* (Ridl.) C. B. Clarke in Dur. et Schinz, l. c., 443.

Makoni: prope pagum Rusapi in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2292: eod. loco, flor., 26. Okt. 1930 — n. 2324.

Verbreitung: Angola und nun Süd-Rhodesia.

Scirpus fluitans L., Sp. Pl., 48.

Inyanga: prope pagum Inyanga in rivulo Nianoli, c. 1750 m s. m., ster., 20. Nov. 1930 — n. 3145; ad pedes montis Inyangani in solo humido ad rivulum, c. 2000 m s. m., flor., 5. Dec. 1930 — n. 3437; eod. loco, flor., 6. Dec. 1930 — n. 3517; eod. loco in palude, flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3532; in rivulo c. 7 km a dejectu fluminis Pungwe, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 16. Dec. 1930 — n. 3766; ad villam Inyanga Down in palude, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4660; supra villam Cheshire in solo humido, fruct., 4. Febr. 1931 — n. 4871; in monte Inyangani in paludosis, c. 2400 m s. m., fruct., 14. Febr. 1931 — nn. 4980 et 4982 b.

Verbreitung: Trop. Afrika, Süd-Afrika, Europa, Asien, Australien.

Scirpus fluitans L. var. *Ludwigii* (Boeck.) Kükenthal comb. nova.

[*S. Ludwigii* Boeck. in Linnea XXXVI. (1869—70) 486].

Inyanga: in monte Inyangani in paludosis, c. 2400 m s. m., fruct., 14. Febr. 1931 — n. 4982.

Verbreitung: Kapland, Orange River Kolonie und nun auch Süd-Rhodesia.

Scirpus macer Boeck. in Engl. Bot. Jahrb. V. (1884) 503.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3538.

Verbreitung: Kalahari Region, Natal, Kenia Kolonie, Madagaskar und nun Süd-Rhodesia.

Scirpus corymbosus Roth, Nov. Pl. Sp., 28.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2323.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in solo humido ad rivulum, c. 2000 m s. m., 6. Dec. 1930 — n. 3503.

Verbreitung: trop. Afrika, Egypten, Transvaal, Madagaskar, Brit. Indien.

Scirpus corymbosus Roth var. *paucisetis* Kükenthal var. nova.

Setae hypogynae 2—4 albidae tenues retrorsus scabrae nucem paullo superantes.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 19. Nov. 1930 — n. 3018.

Der typischen Form fehlen die hypogynen Borsten gänzlich.

Scirpus muriculatus Kükenthal spec. nova.

Spec. orig.: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 2137 in Herb. Lund.

Rhizoma breve lignosnm horizontale. Culmi plures dense approximati 20—30 cm alti rigidi apicem versus obtuse trigoni vix 1 mm diam. basi vaginis aphyllis rigidis brunneo-purpureis opacis cincti, vagina suprema clare brunnea multo major ampliata ore antice producta. Bractea 1 culmum quasi continuans anthelam plus duplo superans. Anthela brevis 1—2-radiata, radius secundus perbrevis. Spiculae plures dense confertae oblongo-lanceolatae 4—6 mm longae 2 mm latae subangulosae. Squamae ovatae glabrae rufescentes e carina pallida mucronatae. Stamina 3, antherae lineares setiferae. Stylus profunde trifidus. Setae hypogynae 0. Nux $^{2}/_{5}$ squamae aequans obovata trigona demum brunnea valde transversim muriculato-rugosa apiculata.

Victoria: Victoria — Ndanga in campo graminoso prope rivum Mitilinwe, c. 1000 m s. m., flor. et fruct., 20. Okt. 1930 — n. 2137.

Von dem nächstverwandten *S. corymbosus* Roth unterscheidet sich diese neue Species durch weniger hohen und weniger kräftigen Halm, welcher an der Spitze nicht rundlich, sondern stumpf dreikantig ist. Die blattlosen Scheiden an der Basis des Halms sind heller gefärbt und glanzlos, während sie bei *S. corymbosus* schwarzpurpurn und glänzend erscheinen. Die Spirre ist gedrungener und nur mit 1—2 Strahlen

versehen und wird von der Bractee mehr als doppelt überragt. Bei *S. corymbosus* breitet sich die Spirre an zahlreicheren Radien weiter aus und das Tragblatt ist kürzer. Die Nuss von *S. corymbosus* ist fast glatt und nur undeutlich transversal gewellt, derjenige von *S. muriculatus* ist kräftig und hervorragend gewellt.

Ficinia filiformis Schrad. var. *contorta* Nees in Linnæa X. (1835) 173.

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 20. Nov. 1930 — nn. 3076 et 3127; ad pedes montis Inyangani in campo graminoso montano, c. 2100 m s. m., flor., 7. Dec. 1930 — n. 3612; eod. loco, c. 2000 m s. m., flor., et fruct., 8. Dec. 1930 — n. 3670; prope pagum Inyanga in colle Niamoka, c. 1750 m s. m., flor. et fruct., 13. Jan. 1931 — n. 4267.

Verbreitung: Kapland, Natal und nun Süd-Rhodesia.

Nota. Das Fehlen oder Vorhandensein von Stolonen scheint mir für die Gattung *Ficinia* von geringem systematischem Werte zu sein. Die Sammlungen der letzten Jahrzehnte lassen erkennen, dass Ausläuferbildung bei vielen *Ficinia*-Arten stattfindet, welche in den Floren von Süd-Afrika und tropisch-Afrika als ausläuferlos beschrieben worden sind. Die Annahme ist berechtigt, dass die früheren Sammler die Pflanzen nicht sorgsam genug aus dem oft harten Boden gelöst haben und dass die Stolonen dabei abgerissen worden sind. Obwohl unsere Pflanzen der var. *contorta* Nees sämtlich Ausläufer besitzen, gehören sie sicherlich zu *F. filiformis* Schrad., von welcher sie nur durch etwas steiferen Habitus und etwas längere Ährchen abweichen. Die Characterisierung der Nuss als »oblonga subtiliter striata» durch Boeckeler, dem sich Pfeiffer, Revis. der Gattung Ficinia (1920) 19 anschliesst, und die Beobachtung von C. B. Clarke in Fl. Cap. VII. 1. (1897) 243 »margine of gynophore nearly entire» sind auf jugendliche Entwicklungszustände gestützt, von denen bei allen *Ficinia*-Arten die reifen Früchte erheblich abweichen. Es wäre sehr zu wünschen, dass das afrikanische *Ficinia*-Material noch einmal unter gründliche Berücksichtigung der Ausläuferbildung und der Reifeverhältnisse nachgesammelt würde. Erst dann ist eine sichere Abgrenzung der Arten und Formen und eine wissenschaftlich gutfundierte systematische Einteilung der Gattung möglich.

Fuirena pubescens (Lam.) Kunth, Enum. Pl. II., 182.

Victoria: Victoria — Ndanga in campo graminoso prope rivum Mitilinwe, c. 1000 m s. m., flor. et fruct., 20. Okt. 1930 — n. 2136.



Fig. 1. *Scirpus muriculatus* Kükenthal n. sp. Spec. orig. in Herb. Lund. (× 2/5).

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4472.

Verbreitung: Kapland, Tembuland, Griqualand East, Transvaal, trop. Afrika, Vorderindien, Portugal, Corsika.

Fuirena pubesceus (Lam.) Kunth var. *grandispiculata* Kükenthal var. nova.

Rhizoma crassum. Spiculae in apice culmi magis condensatae ad 12 mm longae. Ceterum sicut forma typica. (Transit ad *F. pachyrrhiza* Ridl., sed foliis spiculisque necnon nuce laevissima recedit).

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 30. Okt. 1930 — n. 2467.

Fuirena pachyrrhiza Ridl. in Trans. Linn. Soc., Ser. II., 2 (1884) 161.

Makoni: ad pagum Rusapi in solo humido, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 29. Nov. 1930 — n. 3311.

Verbreitung: Natal, Transvaal, Moçambique, Süd-Rhodesia, Nyassaland, Deutsch-Ostafrika, Brit.-Ostafrika, Angola.

Fuirena stricta Steud. var. *chlorocarpa* (Ridl.) Kükenthal in Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem IX. (1925) 310.

Makoni: prope pagum Rusapi in solo humido ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2271.

Verbreitung: Pondoland, Natal, Transvaal, Angola, Belg. Kongo, Kenya Kolonie, Abessinien, Madagaskar und nun Süd-Rhodesia.

Lipocarpha argentea R. Br. in Tuckey, Congo, 477.

Inyanga: c. 5 km septentrionem versus a pago Inyanga ad rivulum, c. 1550 m s. m., flor. et fruct., 25. Nov. 1930 — n. 3218.

Makoni: ad villam Maidstone, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 29. Nov. 1930 — n. 3290.

Verbreitung: Natal, Transvaal, Mascarenen, trop. Afrika, Malaya, trop. Australien.

Lipocarpha triceps (Lam.) Nees in Wight, Contrib., 92.

Inyanga: c. 5 km septentrionem versus a pago Inyanga ad rivulum, c. 1550 m s. m., flor., 25. Nov. 1930 — n. 3219.

Verbreitung: Trop. Westafrika von Senegal bis zum Kongo, aber nirgends häufig. Nun auch Süd-Rhodesia.

Lipocarpha purpureolutea Ridl. in Trans. Linn. Soc. Ser. II. 2 (1884) 163.

Makoni: prope pagum Rusapi in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2318.

Verbreitung: Diese äusserst seltene Art wurde bisher nur einmal in Süd-Angola auf Weiden bei Humpata gefunden.

Ascolepis capensis (Kunth) Ridl. in Trans. Linn. Soc. Ser. II. 2 (1884) 164.

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum Niarawe, c. 1700 m s. m., flor., 31. Okt. 1930 — n. 2480; ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3543.

Verbreitung: Südöstl. Kapland, Tembuland, Pondoland, Natal, Kalahari Region, trop. Afrika.

Ascolepis capensis (Kunth) Ridl. var. *pleiostachya* Kükenthal in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kongo-Exped. 1911—12, I. 3 (1921) 9.

Makoni: prope pagum Rusapi in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2296.

Rhynchospora glauca Vahl, Enum. II., 233.

Inyanga: ad pagum Inyanga ad rivulum Niarawe, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2479; ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3493.

Verbreitung: Kapland, Natal, Transvaal, Nyassaland, Mascarenen, überall vereinzelt. Häufiger in den trop. und wärmeren gemässigten Regionen von Südasien, Australien, Oceanien und Amerika.

Scleria Dregeana Kunth, Enum. Pl. II., 354.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3442.

Verbreitung: Kapland, Tembuland, Pondoland, Kala-

hari Zone, Nyassaland, Brit. Ostafrika, Angola. Nun auch Süd-Rhodesia.

Scleria Rehmannii C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 674.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido ad rivulum Niarawe, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4471.

Verbreitung: Transvaal, Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Scleria (?) Welwitschii C. B. Clarke l. c., 675.

Makoni: prope pagum Rusapi in solo humido ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2326.

Die Stellung dieser Pflanze ist zweifelhaft, da reife Nüsse nicht vorhanden sind. Die Scheidenmündung ist weissgewimpert. Es wäre auch denkbar, dass nur eine verkahlende Form von *S. Dregeana* vorliegt.

Verbreitung: Angola und nun Süd-Rhodesia.

Acriulus madagascariensis Ridl. in Journ. Linn. Soc. XX. (1884) 336.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3494.

Makoni: ad villam Maidstone in solo humido ad rivulum, c. 1450 m s. m., flor., 5. Jan. 1931 — n. 4106.

Verbreitung: Madagaskar, Uganda, Nordost-Rhodesia und nun Süd-Rhodesia.

Eriospora villosula C. B. Clarke in Trans. Linn. Soc. Ser. II., 4 (1894) 54.

Inyanga: ad dejectum fluminis Pungwe in ripa, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3818.

Verbreitung: Nyassaland, Deutsch-Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Eriospora Oliveri C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1875) 676.

Inyanga: prope pagum Inyanga in saxis planis madidis in colle Niamoka, c. 1750 m s. m., flor. et fruct., 22. Jan. 1931 — n. 4513.

Verbreitung: Nyassaland, Deutsch-Ostafrika. Nun auch Süd-Rhodesia.

Schoenoxiphium sparteum (Wahlenb.) C. B. Clarke in Kew Bull. Add. Ser. VIII. (1908) 67.

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., fruct., 20. Nov. 1930 — n. 3098; prope villam Inyanga Down in valle rivuli Tsanga, c. 1800 m s. m., fruct., 30. Jan. 1931 — n. 4750.

Schoenoxiphium sparteum C. B. Clarke var. *Schimperianum* (Boeck.) Kükenthal.

Inyanga: in proclivitate collis Niamoka proge pagum Inyanga, c. 1750 m s. m., fruct., 13. Jan. 1931 — n. 4277.

Verbreitung: Kapland, Natal, Brit.-Ostafrika, Abessinien und nun Süd-Rhodesia.

Carex lycurus K. Schum. ex. Engl. in Abhandl. Preuss. Akad. Wiss. (1894) 58.

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., flor., 20. Nov. 1930 — n. 3096; ad pagum Inyanga in ripa rivuli Niarawe, c. 1700 m s. m., fruct., 22. Jan. 1931 — n. 4536; ad pedes montis Inyangani in silvula ad rivulum, c. 2100 m s. m., fruct., 15. Febr. 1931 — n. 5089.

Verbreitung: Deutsch-Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Carex zuluensis C. B. Clarke var. *glaberrima* Kükenthal var. nova.

Panicula saepe laxior. Spiculae divergentes. Squamae sicut utriculi glabrae.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in convalle rivuli, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3524; in monte Inyangani in silvula ad rivulum, c. 2300 m s. m., flor. et fruct., 7. Dec. 1930 — n. 3622.

Verbreitung der Hauptart: Tembuland, Natal, Zululand, Orange River Kolonie, Nyassaland.

Nota. Die var. *glaberrima* bildet eine Annäherung an *C. castanostachya* K. Schum.

Carex spicato-paniculata C. B. Clarke in Dur. et Schinz, Consp. Fl. Afr. V. (1895) 690.

Inyanga: ad pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., fruct., 4. Nov. 1930 — n. 2623.

Verbreitung: Natal, Orange River Kolonie, Transvaal, Süd-Rhodesia, Deutsch-Ostafrika.

Carex echinochloë Kunze var. *nyasensis* (C. B. Clarke) Kükenthal. [C. nyasensis C. B. Clarke in Dyer, Fl. Trop. Afr. VIII. (1902) 519].

Inyanga: prope pagum Inyanga ad collem Chemeo, c. 1750 m s. m., flor., 24. Jan. 1931 — n. 4570.

Die Schuppen sind blasser, mehr denen der typischen Form gleichend.

Verbreitung der Varietät: Nyassaland und nun Süd-Rhodesia.

Verbreitung der Art: Kamerun, Abessinien, Brit.-Ostafrika, Deutsch-Ostafrika.

Carex longipedunculata K. Schum. in Engl. Pflanzenw. Ost-Afr. C (1895) 130.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3504.

Verbreitung: Deutsch-Ostafrika am Kilimandjaro, nun auch Süd-Rhodesia.

Carex longipedunculata K. Schum. subsp. *cuprea* Kükenthal var. *attenuata* Kükenthal var. nova.

Spiculae 7—10, laterales basi et apice breviter ♂ apicem versus longe attenuatae. Squamae lanceolato-ovatae.

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., fruct., 20. Nov. 1930 — n. 3094.

Diese neue Form erinnert habituell an *C. Boryana* Schkuhr, aber die Verteilung der Geschlechter ist eine andere, als bei jener. Es sind regelmässig am Grunde der seitlichen Ährchen ♂ Blüten vorhanden.

Carex cognata Kunth, Enum. Pl. II., 502.

Victoria: ad rivum Mitilinwe in uligine, c. 1000 m s. m., fruct., 20. Okt. 1930 — n. 2155.

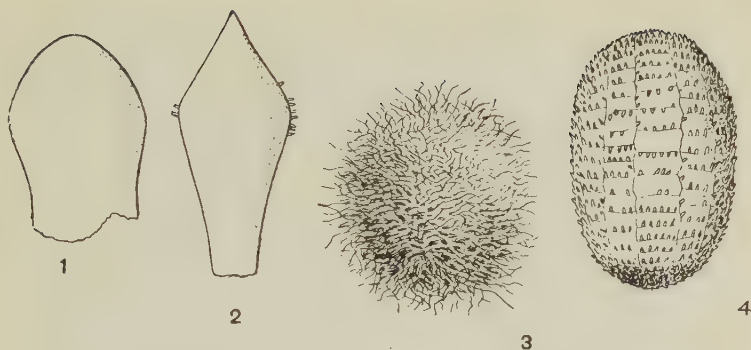


Fig. 2. *Eriocaulon inyangense* Th. Arwidsson n. sp.
1. Hüllschuppe (Vergr. 16); 2. Deckschuppe (Vergr. 16); 3. Receptaculum (Vergr. 8); 4. Samen (Vergr. 110)

Verbreitung: Kapland, Natal, Moçambique, Deutsch-Ostafrika und nun Süd-Rhodesia.

Carex cognata Kunth var. *drakensbergensis* (C. B. Clarke) Kükenthal [*C. drakensbergensis* C. B. Clarke in DYER, Fl. Cap. VII. (1898) 309].

Inyanga: prope pagum Inyanga ad rivulum Kuhera, c. 1800 m s. m., fruct., 20. Nov. 1930 — n. 3094 b.

War mit *C. longipedunculata* K. Schum. subsp. *cuprea* Kükenthal var. *attenuata* vermengt.

Verbreitung: Transvaal, Orange River Kolonie, Natal und nun Süd-Rhodesia.

Eriocaulaceae (TH. ARWIDSSON).

Eriocaulon inyangense Th. Arwidsson n. sp.

Spec. orig.: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 2478 in Herb. Lund.

Folia caespitosa, lanceolato-linearia, basi dilatata, c. 9-nervata, glabra, 2—4 cm longa, medio 0,3—0,6 cm lata. Pedunculi complures (4—23), glabri, torti, c. 6-costati, 12—29 cm alti, saepe in eodem individuo valde inaequilonga; vaginae 2,8—4,1 cm longae, glabrae. Capitula globosa vel

subglobosa, c. 5 mm lata, flavescenti-cinerea, villosa. Bracteae involucrantes, ellipticae, obtusae, pallide fulvae, ± glabrae. Bracteae flores stipantes, obovato-cuneatae, acutae, viridi-flavae, dorso parce pubescentes; receptaculum dense et longe pilosum. Flos ♂: sepala 3, libera, angusta, ciliata, petala 3, angusta, ciliata, stamina 6, antheris nigris. Flores ♀: sepala 3, libera, lanceolata — ovata, ciliata, petala 3, lineari-spathulata, stigmata 3. Semina c. 0,3 mm longa, fulva, matura costis incrassatis, horizontalibus praedita.

Inyanga: ad rivulum Niarawe in solo humido arenoso, c. 1650 m s. m., flor. et fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2478; c. 5 km a septentrionali parte pagi Inyanga ad rivulum, c. 1550 m s. m., flor. et fruct., 25. Nov. 1930 — n. 3225.

Die Art ist sehr charakteristisch, und vor allem sind die Samen hervorzuheben. Ich bin in Zweifel, wo die nächsten Verwandten der Art zu finden sind. Folgt man der Monographie von RUHLAND, sollte die Art in der Nähe der Arten *E. Hanningtoni* N. E. Br. und *E. trilobum* Buch-Ham. stehen. Dies scheint eigentümlich. Es ist jedoch schon von früheren Verfassern hervorgehoben worden, dass es oft sehr schwer ist neue Arten in die von RUHLAND in seiner angenommenen Gruppen einzupassen. Ich habe Herrn Prof. W. RUHLAND einige Exemplare der Art übersandt; er war leider infolge Zeitmangel verhindert sie zu untersuchen um ein Urteil abgeben zu können.

Eriocaulon decipiens N. E. Br. in DYER, Fl. Trop. Afr. VIII. (1901) 245, emend.

Inyanga: in monte Inyangani in palude, c. 2400 m s. m., flor., 14. Febr. 1931 — n. 4983.

Verbreitung: Bisher nur aus dem Mt. Mlanji in Nyassaland bekannt.

Die hier vorliegende Art bereitete mir zuerst grosse Schwierigkeiten. Es war klar, dass sie *E. Dregei* Hochst. und *E. Sonderianum* Körn. nahe stand, insbesondere der letzten Art. Die Exemplare hatten indessen grössere Blätter, grössere Blüten, anders gefärbte Involukralblätter u. s. w. Ich habe die Exemplare mit der sehr wenig bekannten Art *E. decipiens* N. E. Br. identifiziert. RUHLAND führt diese Art, von der früher nur 6 Exemplare bekannt waren, als Synonym zu *E. Sonderianum*. Dies ist vor allem in der Umgrenzung der Art, die ich an



Fig. 3. *Eriocaulon inyangense* Th. Arwidsson n. sp. Spec. orig. in Herb. Lund. (× 2/3.)

Hand besseres Materials gebe, nicht richtig. Ich bin zu folgenden Notizen über die fraglichen Arten veranlasst.

E. Dregei Hochst. mit stumpferen Blättern, olivenfarbigen Involukralblättern und etwa 3 mm langen Blüten hat nichts näheres mit den beiden Arten zu tun. Ich habe nur DRÈGE n. 4101 in Herb. Holm. untersuchen können.

E. Sonderianum Körn. und *E. decipiens* N. E. Br. haben beide spitzige Blätter und hellere Involukralblätter. Die Erstere ist in der Originaldiagnose gut charakterisiert, und ich füge nur hinzu, dass die Blüten 1,5—2,5 mm lang sind. *E. decipiens* dagegen war früher nur mit ♂ Blüten bekannt und wurde somit zu den getrenntgeschlechtlichen *Eriocaulon*-Arten gerechnet, von denen man jetzt nur zwei Arten kennt. Hier vorliegendes Material zeigt dagegen, dass auch ♀ Blüten zusammen mit den ♂ vorkommen; sie sind dreizählig und langbegrannt. *E. decipiens* (N. E. Br.) Arwidsson unterscheidet sich von *E. Sonderianum* Körn. durch ihre 8 cm lange Blätter, die am Grunde 6—7 mm und in der Mitte 4 mm breit sind, ferner durch nur eine Inflorescenz von 1 cm Durchmesser. Die Involukralblätter sind gelbweiss und die Blüten 3,5—4 mm lang. Ausserdem ist bei *E. decipiens* die Nervatur der Blätter sehr hervortretend und die Form der Blumenköpfchen mehr sphärisch, nicht langgestreckt. Von *E. Sonderianum* habe ich Isotypenexemplare (ZEYHER n. 1731 in Herbb. Holm. und Berol.) und auch WILMS n. 1575 im letztgenannten Herb. gesehen.

BROWN gibt auch an, dass die Sepalen der ♂ Blüten nicht gekeilt und zur Spitze dunkel sein sollen. Dass ist nicht richtig, denn ich habe bei meinen Exemplaren die Sepalen stark gekeilt und mit der für *E. Sonderianum* charakteristischen weissen Spitze gefunden.

R. E. FRIES führt 1924 (Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, Bd. 8) einige sehr variierende Exemplare aus dem Mt. Aberdare als cfr. *E. decipiens* an. Sämtliche Exemplare, die ich gesehen habe (R. E. et TH. C. E. FRIES n. 2402 in Herb. Holm. et Herb. Upsala und n. 2559 in Herb. Upsala) haben nichts mit *E. decipiens* in hier gegebener Umfassung zu tun, scheinen dagegen — wie FRIES bemerkt — *E. Schimperi* Körn. und *E. mesanthemoides* Ruhl. ziemlich nahe zu stehen. Diese zwei Arten haben dagegen keine nähere Beziehung zu den drei Arten *E. Drègei*, *E. Sonderianum* und *E. decipiens*.

Eriocaulon lacteum Rendle in Cat. Afr. Pl. Welw. II. (1899) 99.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum in solo humido, c. 1400 m s. m., flor., 26. Okt. 1930 — n. 2331.

Verbreitung: Angola, Tanganyika Terr. — Süd-Rhodesia.

E. amphibium Rendle aus Matopo Hills in Rhodesia steht *E. lacteum* offenbar sehr nahe, unterscheidet sich jedoch schon habituell durch längere und breitere Blätter und olivenfarbige — nicht schwarze — Antheren.

Es ist mir nicht gelungen den Typus von *E. amphibium* zu sehen. In Herb. Kew. fand ich indessen unter *E. Hannigtonii* N. E. Br. ein Exemplar einer *Eriocaulon* (Matopo Hills, Rhodesia, Miss L. S. Gibbs, n. 210) das der Isotypus von *E. amphibium* Rendle sein dürfte.

Eriocaulon matopense Rendle in Journ. Bot. (1906) 275.

Inyanga: prope montem Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — nn. 3446 et 3547.

Verbreitung: Bisher nur aus Süd-Rhodesia bekannt.

Die Art steht offenbar *E. lacteum* sehr nahe, scheint jedoch davon verschieden zu sein.

Eriocaulon subulatum N. E. Br. in Dyer, Fl. Trop. Afr. VIII. (1901) 255.

Inyanga: ad rivulum Niarawe in limo, c. 1650 m s. m., flor. et fruct., 7. Nov. 1930 — n. 2407.

Verbreitung: Nur aus Süd-Rhodesia bekannt.

Syngonanthus Wahlbergii (Wikstr.) Ruhl. in Engler, Pflanzenreich, IV: 30 (1903) 247.

Inyanga: prope montem Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3467; c. 7 km a dejectu fluminis Pungwe versus pagum Inyanga ad rivulum, flor. et fruct., 16. Dec. 1930 — n. 3770.

Makoni: prope pagum Rusapi ad rivulum in solo humido, c. 1400 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2268.

Verbreitung: Von Süd-Afrika bis Nigeria und Tanganyika Terr.

Myricaceae (H. Weimarck).

Myrica microbracteata H. Weimarck n. sp.

Spec. orig.: Fries, Norlindh et Weimarck n. 3575 in Herb. Lund.

Frutex monoicus, ad 2 m altus. *Rami* et ramuli erecto-patentes, primo minutissime cinereo-pilosi, deinde glabres-



Fig. 4. *Myrica microbracteata* H. Weimarck n. sp. 1. Weibliche Blüte (× 10). 2. Männliche Blüte (× 10).

centes, dense foliati, parce lenticellati, in siccitate exigue costati. *Folia* sessilia vel petiolis 1—2 mm longis instructa, 2—3,5 cm longa, 2,5—4 mm lata, lanceolata — lineari-lanceolata, acuta vel subacuta, parte dimidia superiore distanter serrata, basin versus sensim angustata, supra viridia, subtus griseo-viridia, subcoriacea, utrinque densissime glandulosa et reticulato-nervosa, nervo medio subtus exigue prominente. *Spicae* androgynae vel femineae, 10—18 mm longae, laxiflorae; rhachis tenuissime et dense cinereo-villosa. *Flores* ♂ 3—4-andri, bracteis 0,4—0,5 mm longis, ovatis, acutis — subacutis, extus pilosulis, breviter ciliolatis, filamentis c. 1 mm longis, ad dimidiam partem connatis, antheris 0,5—0,7 mm longis, fuscis. Flores ♀ bracteis 0,6—0,8 mm longis, cochleariformibus, extus pilosulis, breviter ciliolatis muniti; stigmata 1,3—1,5 mm longa, filiformia, basin versus angustata; fructus sphaericus, 2—2,5 mm diam., verrucosus, ater.

Inyanga: in latere montis Inyangani in silvula ad rivulum, c. 2300 m s. m., flor. et fruct., 7. Dec. 1930 — n. 3575.

M. microbracteata ist *M. kandtiana* Engl. in Bezug auf die Verteilung der ♂- und ♀-Blüten ähnlich. Wie diese hat nämlich die Art am meisten androgyne Ähren, aber nur weibliche Ähren kommen auch vor. In den androgynen Ähren nehmen die weiblichen Blüten die obere Hälfte oder das obere Drittel, die männlichen den unteren Teil ein. Die fein graubehaarte Spindel ist zum grössten Teil zwischen den spärlichen Blüten ersichtlich. Von *M. kandtiana* unterscheidet sich *M. microbracteata* u. a., wie es aus folgendem Schema hervorgeht.

M. kandtiana	*M. microbracteata.*
Blätter 6—8 cm lang, 2,5—3 cm breit, oben mit spärlichen, unten	Blätter 2—3,5 cm lang, 2,5—4 mm breit, beiderseits sehr



Fig. 5. *Myrica microbracteata* H. Weimarck n. sp. Spec. orig. in Herb. Lund. (× 1/2.)

mit dichten Drüsen; ♂-Brakteen 1,2—1,4 mm lang, abgerundet; Staubfäden von einander frei; ♀-Brakteen c. 1,5 mm lang, abgerundet.	dicht drüsig; ♂-Brakteen 0,4—0,5 mm lang, spitz oder stumpflich; Staubfäden zur Hälfte ihrer Länge vereint; ♀-Brakteen 0,6—0,8 mm lang, stumpflich.

Myrica pilulifera Rendle in Trans. Linn. Soc., Ser. II. IV., 43.

Inyanga: ad pedes montis Inyangani in campo graminoso, c. 2100 m s. m., 7. Dec. 1930 — n. 3626.

Verbreitung: Nyassaland und S. Rhodesia.

Myrica conifera Burm. f., Prodr. Fl. Cap. (1768) 31.

Inyanga: prope flumen Pungwe, c. 1800 m s. m., fruct., 6. Nov. 1930 — n. 2680; prope villam Sophiendale in saxosis, c. 1900 m s. m., flor. ♂ et fruct., 19. Nov. 1930 — n. 3031; ad dejectum fluminis Pungwe in silvula, fruct., 17. Dec. 1930 — n. 3862.

Verbreitung: Ostafrika, Nyassaland, N. und S. Rhodesia, Angola und Südafrika.

Myrica aethiopica L. ist mit *M. conifera* Burm. f. identisch. Wie wir bereits in der Einleitung dieser Serie (Bot. Notiser, 1932, 10) hervorhoben, ist diese Art einer der bezeichnendsten Bäume der feuchten Täler in den höheren Teilen des Inyanga-Gebietes. Grössere Exemplare können eine Höhe von 10—12 m erreichen. In Fruchtstadium sind die von Wachsüberzug weissbereiften Früchte schon von weitem sichtbar.

Caryophyllaceae (H. Weimarck).

Cerastium africanum (Hook. fil.) Oliver in Fl. Trop. Afr. I. (1868) 141.

Inyanga: ad villam Inyanga Down in fruticetis, c. 1950 m s. m., flor. et fruct., 30. Jan. 1931 — n. 4753.

Verbreitung: Kamerun, Abessinien, Ostafrika, Süd-Nyassaland, Transvaal, East Griqualand und nun auch Süd-Rhodesia.

Sehr bemerkenswert ist die ausgeprägt disjunkte Verbreitung dieser Art, die nur in den höchsten Gebirgen Afrikas vorkommt. Da ich der Verbreitung dieser uud einiger anderen, afrikanisch-montanen Arten eine besondere Bearbeitung zu widmen beabsichtige, werde ich mich hier nicht bei damit verknüpften Problemen aufhalten.

Polycarpaea corymbosa (L.) Lam., Prodr. III. (1828) 374.

Makoni: prope villam Duniden, c. 1800 m s. m., fruct., 9. Febr. 1931 — n. 4948.

Hartley: prope pagum Makwiro, flor. et fruct., 24. Febr. 1931 — n. 5135.

Verbreitung: Ostindien, Afrika, Amerika und Australien.

Die Art ist hinsichtlich der Grösse sehr variierend. OLIVER gibt in Fl. Trop. Afr. I. (1868) 145 die Höhe zu 1—2 Zoll bis 1 Fuss an. Unsere n. 4948 misst 3—5 cm, n. 5135 dagegen bis 40 cm. Es unterliegt jedoch keinem Zweifel, dass es sich hier um eine und dieselbe Art handelt. Die Blüten und Früchte sind immer ganz identisch.

Corrigiola litoralis L., Sp. Pl. ed. I. (1753) 271.

Victoria: ad ruinas Zimbabwe in »Acropolis», c. 1200 m s. m., flor., 19. Okt. 1930 — n. 2092.

Inyanga: in pago Inyanga in campo graminoso nuper ustulato ad rivulum, c. 1750 m s. m., 31. Okt. 1930 — n. 2507; eod. loco, c. 1700 m s. m., flor., 19. Nov. 1930 — n. 3008.

Verbreitung: West- und Südeuropa, Kleinasien, Nordafrika und Abessinien; adventiv in Südafrika, Süd-Rhodesia und Zentralamerika.

Die Art kommt in Süd-Rhodesia auf altem Schutt und ähnlichen Lokalen vor.

Silene Burchellii Otth in DC., Prodr. I. (1824) 374.

Inyanga: in pago Inyanga in silva nuper ustulata, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 21. Nov. 1930 — n. 3154.

Verbreitung: Arabien, Syrien und Afrika.

Silene Burchellii Otth var. *meruensis* (Engl.) nov. comb.

[*S. meruensis* A. ENGLER in Engl. Jahrb. XLVIII. (1912) 382.]

Inyanga: prope dejectum fluminis Pungwe in campo graminoso montano, c. 1850 m s. m., flor. et fruct., 6. Nov. 1930 — n. 2676; ad pedes montis Inyangani in convalle rivuli, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3528.

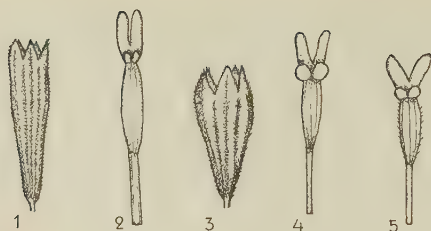


Fig. 6. 1: Kelch von *Silene Burchellii* Otth (Transvaal, Johannesburg, FENNIA FRIES, 1930, Exped. n. 5354); 2: Blumenblatt desselben Exemplars; 3: Kelch von *S. Burchellii* var. *meruensis* (Engl.) H. Weimarck (Kilimandscharogebiet, UHLIG, 1901, n. 598); 4: Blumenblatt von demselben; 5: Blumenblatt von FRIES, NORLINDH et WEIMARCK 1930, n. 3528. (Nat. Grösse.)

Verbreitung: Ostafrika (Kilimandscharo-Gebiet) und nun S. Rhodesia.

Der von ENGLER (l. c.) beschriebenen Art *S. meruensis* lagen UHLIG (1901) n. 598 und (1904) n. 463 zugrunde. ENGLER hebt den weiten, länglich-glockenförmigen, 1,8 cm langen Kelch mit dessen 4 mm langen Zähnen und die 1,3 mm langen Ligularschuppen der Blumenblätter hervor. Ich habe die erwähnten Exemplare untersucht und vieles von *S. Burchellii* sowohl lebend als auch als Herbarmaterial gesehen. *S. Burchellii* ist hinsichtlich vieler Eigenschaften sehr variabel. Die Länge des Kelches schwankt von 1,5 bis 2,2 cm, die Ligularschuppen sind bisweilen sehr klein, bisweilen haben sie dieselbe Grösse als in var. *meruensis*. Die einzige Eigenschaft, wodurch man die Art und die Varietät sicher unterscheiden kann, ist die Weite des Kelches.

Melandrium undulatum (Ait.) Rohrb. in Linnaea XXXVI. (1869—70) 245.

Inyanga: ad rivulum Kuhera in campo graminoso montano, c. 1850 m s. m., flor. et fruct., 20. Okt. 1930 — n. 3081; ad pedes montis Inyangani in campo graminoso montano, c. 2000 m s. m., flor., 6. Dec. 1930 — n. 3514.

Verbreitung: Südafrika und nun S. Rhodesia.

Anonaceae (ROB. E. FRIES).

Artabotrys brachypetalus Benth. in Trans. Linn. Soc. XXIII. (1862) 467.

Belingwe: prope pagum Mnene in silva, fruct., 27. Febr. 1931 — n. 5203.

Verbreitung: Süd-Rhodesia (am unteren Sambesi), Gazaland (Delagoa Bay).

Anona senegalensis Pers., Syn. Pl. II. (1807) 95.

Ndanga: prope pagum Ndanga in silva, flor., 21. Okt. 1930 — n. 2178.

Umtali: prope urbem Umtali in silva, c. 1100 m s. m., flor., 11. Nov. 1930 — n. 2871.

Verbreitung: trop. West- und Ost-Afrika.

Anona cuneata (Oliv.) R. E. Fr. var. *rhodesiaca* (Engl. et Diels) R. E. Fr. in Wiss. Ergebn. Schwed. Rhod.-Kongo-Exped. 1911—12, Bd. I. (1914) 14.

[*A. senegalensis* Pers. var. *rhodesiaca* Engl. et Diels in Engl. Bot. Jahrb. XXXIX. (1907) 484].

Makoni: prope pagum Inyazura in silva, fruct., 30. Dec. 1930 — n. 4026.

Fructus (adhuc ignotus) globoso-ovoideus, carnosus, c. 3 cm longus et 2,5 cm latus, glaber, rugosus et spinulis conicis 1 mm altis armatus; semina lutea, e basi truncata oblonga, paulo compressa, 1 cm longa et 0,6 cm lata.

Verbreitung: Süd-Rhodesia, Südwest-Afrika (Caprivizipfel).

Anona cuneata (Oliv.) R. E. Fr. var. *subsessiliflora* (Engl.) R. E. Fr., l. c., p. 48.

[*A. senegalensis* Pers. var. *subsessiliflora* Engl., Monogr. Afr. Pfl. VI. (1901) 80].

Inyanga: prope pagum Inyanga in campo graminoso saxoso, c. 1700 m s. m., flor., 29. Okt. 1930 — n. 2385.

Verbreitung: bisher nur im Kunene-Gebiet am rechten Kubangoufer unterhalb des Kueio gesammelt.

Malvaceae (Th. Arwidsson).

Abutilon angulatum (Guill. et Perr.) Mast. in Oliv., Fl. Trop. Afr. I. (1868) 183.

Umtali: prope urbem Umtali in silva, flor. et fruct., 13. Nov. 1930 — n. 2962.

Verbreitung: Tropisches Afrika.

Abutilon indicum (L.) Sweet, Hort. Brit. I. (1826) 54.

Inyanga: in campo herboso, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2241.

Verbreitung: Ganz Afrika, tropisches und subtropisches Amerika und Asien.

Sida spinosa L., Sp. Pl. (1753) 683.

Inyanga: in campo herboso, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 31. Okt. 1930 — n. 2518; prope pagum Cheshire in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4419.

Belingwe: c. 15 km in septentriones a pago Shabani ad viam, flor., 25. Febr. 1931 — n. 5127.

Verbreitung: Kosmopolit der Tropen und Subtropen.

Sida pilosella Th. Arwidsson n. sp.

Spec. orig.: Fries, Norlindh et Weimarck n. 2858 in Herb. Lund.

Suffrutex ramis 15—20 cm vel ultra longis, pilis minusculis stellatis et in parte dimidia inferiore pilis simplicibus albis vestitis. *Folia* stipulis 4—6 mm longis, 0,5 mm latis, linearibus, fere omnino stellato-pilosis; petiolo c. 5 mm longo, pilis variis vestito; lamina oblongo-ovali vel oblonga, 1,4—1,8 cm longa et 0.5—1,2 cm lata, margine irregulariter serrata praecipue subtus tomentosa, nervis pinnatis, subtus prominulis, supra immersis. *Flores* axillares, solitarii, pedunculo c. 2,5 cm longo, tomentoso, pedicello c. 2 mm longo; calyx extus parce tomentosus, 7 mm longus, lobis c. 5 mm longis et 5 mm latis, acuminatis vel mucronatis, margine densius tomentosis et nervo inconspicuo instructis; corolla flava, c. 1,5 cm diam.; tubus staminorum c. 4 mm longus; styli c. 4 mm longi. *Fructus* c. 5 mm altus, e calyce non prominens, pedunculo 2,5—4,3 cm longo, pedicello 2,5—3,0 mm longo; carpidia monosperma, subobtusa, apice tomentosula; semina c. 2 mm longa, atrofusca, glabra.



Fig. 7. *Sida pilosella* Th. Arwidsson n. sp. Spec. orig. in Herb. Lund. (× 1/2.)

Umtali: prope urbem Umtali in silva, flor. et fruct., 11. Nov. 1930 — n. 2858.

Ausgezeichnet durch die ausgespreitzte Haarigkeit und die langen Blütenstielen. Steht offenbar *S. lancifolia* Burtt Davy nahe. Unterscheidet sich aber durch die Form der Blätter, die kürzeren Blütenstielen und kleineren Blüten.

Sida acuta Burm. f., Fl. Ind. (1768) 147.

Inyanga: prope pagum Cheshire in campo herboso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4356.

Verbreitung: Tropenkosmopolit.

Sida cordifolia L., Sp. Pl. (1753) 684.

Inyanga: prope pagum Inyanga in silva ustulata, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 24. Nov. 1930 — n. 3166: ad pagum Inyanga in campo graminoso, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4466.

Belingwe: prope pagum Mnene in colle saxoso, flor. et fruct., 26. Febr. 1931 — n. 5161.

Verbreitung: Tropenkosmopolit.

Sida rhombifolia L., Sp. Pl. (1753) 684.

Inyanga: ad pagum Inyanga in campo graminoso, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4468.

Verbreitung: Tropenkosmopolit.

Pavonia Burchellii (DC.) R. A. Dyer in Kew Bull. (1932) 152.

Inyanga: prope pagum Cheshire in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4364.

Verbreitung: Von Eritrea bis Transvaal und Betschuanaland, auch in Angola und Damaraland.

Pavonia Meyeri Mast. in Oliv., Fl. Trop. Afr. I. (1868) 191.

Inyanga: prope villam Inyanga Down in fruticetis, c. 1950 m s. m., flor., 29. Jan. 1931 — n. 4654.

Verbreitung: Nyassaland bis Pondoland, auch Madagaskar (?).

Hibiscus mutatus N. E. Br. in Kew Bull. (1906) 99.

Belingwe: prope pagum Mnene in colle saxoso, flor. et fruct., 26. Febr. 1931 — n. 5157.

Verbreitung: Bisher nur aus Rhodesia bekannt.

Von *H. praeteritus* R. A. Dyer gut unterschieden u. a. durch das Vorkommen von nur 7 Involukralblättern, die nur 2—4 mm lang sind, durch kleinere Blüten u. s. w.

Hibiscus aethiopicus L. var. *ovatus* (Cav.) Harv. in Harvey et Sonder, Fl. Cap. I. (1859—60) 174.

Inyanga: prope pagum Inyanga in campo graminoso ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 30. Okt. 1930 — n. 2448; eod. loco in silva ustulata, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 15. Dec. 1930 — n. 3717.

Verbreitung: Die Verbreitung dieser Varietät ist nicht klargelegt; die Hauptart kommt in Natal, Kap und im tropischen Ostafrika bis Eritrea vor.

Es ist notwendig die polymorphe Art *H. aethiopicus* L. *sens. lat.* in der Natur zu studieren. Die Varietäten *ovatus* (Cav.) Harv. und *asperifolius* (Eckl. et Zeyh.) Hochr., die einander nahe stehen, weichen vor allem habituell von var. *genuinus* Hochr. (*H. aethiopicus* L. *sens. strict.*) erheblich ab. Es ist jedoch unmöglich verschiedene Arten aufrechtzuerhalten, denn gelegentlich können sogar die var. *genuinus* und *ovatus* auf demselben Exemplar vorkommen (!). Dies ist zum Beispiel der Fall bei einem Teil des Materials von Eckl. et Zeyh. n. 303 in Herb. Holm.

Hibiscus canescens Heyne in Wall., Cat. (1828) 2689.

Makoni: ad villam Maidstone prope Rusapi in fruticetis, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 20. Febr. 1931 — n. 5118.

Verbreitung: Rhodesia und Sansibar, auch in Ostindien.

Hibiscus macranthus Hochst. in A. Rich., Tent. Fl. Abyss. (1847) 55.

Inyanga: infra collem Chemeo in margine silvulae, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 26. Jan. 1931 — n. 4603.

Verbreitung: Tropisches Ostafrika von Abessinien bis Rhodesia.

Hibiscus dongolensis Delile in Cailliaud, Voy. à Mero (1826—27) 59.

Inyanga: prope villam Cheshire in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4351.

Verbreitung: Von Nubien bis Djur, Somaliland bis Moçambique, Sierra Leone, Togo, Nigeria, Angola, Hereroland und nun auch S. Rhodesia.,

Die Exemplare stimmen in allen Einzelheiten mit SCHIMPER n. 1681 aus Abessinien vollständig überein. KOTSCHY n. 279 aus Nubien, die allgemein dieser Art zugezählt wird, weicht durch viel kürzere und breitere Blätter ab.

Hibiscus articulatus Hochst. in A. RICH., Tent. Fl. Abyss. (1847) 60.

Inyanga: prope pagum Cheshire in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4402.

Verbreitung: In verschiedenen Varietäten in Abessinien, Ghasalquellengebiet (Niam-Niam), Togo und Rhodesia.

H. rhodesicus Baker aus Bulawayo in S. Rhodesia steht offenbar *H. articulatus* sehr nahe. *H. rhodesicus* hat indessen breitere Calyxloben ohne deutlichen Nerv und die ganze Pflanze ist haariger. Dies sind nur relative Charaktere. Wenn die Angabe richtig ist — ich habe kein Exemplar gesehen — hat *H. rhodesicus* haarige Samen, *H. articulatus* dagegen kahle. Meine Exemplare haben kahle Samen und sind demnach *H. articulatus* zuzurechnen.

Hibiscus vitifolius L. var. *adhaerens* Ulbr. in Engl. Jahrb. (1913) 377.

Inyanga: prope villam Cheshire in campo graminoso, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4357; eod. loco in campo graminoso ad rivulum, c. 1300 m s. m., flor., n. 4418.

Verbreitung: Die Verbreitung der Varietät ist nicht klargelegt; die Hauptart kommt in den Tropenländern der alten und neuen Welt vor.

Die Varietät ist, wie ULBRICH (l. c.) sagt, gut charakterisiert »durch die grossen, brückigen, starren, leicht abfallenden Sternhaare, die bei Berührung an den Fingern haften bleiben». Die an jungen Zweigen ganz seidenglänzenden Blätter werden später kahler. Exemplare, die ROB. E. FRIES gesammelt hat (n. 102), haben die Blätter von solchen Haaren vollkommen frei. Die Varietät ist in typischer Form charakteristisch, scheint aber nicht streng begrenzt werden zu können.

Hibiscus Trionum L., Sp. Pl. (1753) 697.

Inyanga: in campo herboso prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., flor., 12. Jan. 1931 — n. 4229; ad villam Cheshire, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — n. 4375.

Makoni: ad villam Maidstone prope Rusapi in solo humido, flor., 5. Jan. 1931 — n. 4124.

Verbreitung: Kapgebiet. Verschleppt nach allen wärmeren ländern der Welt.

Thespesia Garckeana F. Hoffm. in Beitr. z. Kenntn. d. Fl. v. Centr.-Ostafr. (1889) 12.

[*Th. Rogersii* Moore in Journ. Bot. (1918) 5.]

Inyanga: prope pagum Inyanga in saxosis, c. 1700 m s. m., 4. Nov. 1930 — n. 2617; in valle septentrionem versus a pago Inyanga in saxosis, c. 1600 m s. m., fruct., 24. Nov. 1930 —n. 3196; prope villam Cheshire in campo graminoso, flor. et fruct., c. 1300 m s. m., 15. Jan. 1931 — n. 4436.

Makoni: prope pagum Inyazura in silva, 10. Nov. 1930 — n. 2822.

Umtali: prope urbem Umtali in silva, fruct., c. 1200 m s. m., 11. Nov. 1930 — n. 2852.

Verbreitung: Von der Massaisteppe in Ukamba bis Süd-Rhodesia.

Im Jahre 1918 beschrieb Moore *Th. Rogersii* aus Bulawayo in Süd-Rhodesia. Nach der Diagnose ist die Art mit *Th. Garckeana* identisch. Die Involukralblätter sind bei *Th. Rogersii* nicht beschrieben, was wohl damit zusammenhängt, dass diese nur an Knospen vorhanden sind, dagegen nicht an entwickelten Blüten. Auch bei meinem Material haben nur die jungen Knospen Involukralblätter. Baker (in Journ. Bot. XXXV. 53) führt *Th. Garckeana* zu einer Sektion mit persistierenden Involukralblättern. Der Grund ist schwer anzugeben, denn in der Originaldiagnose steht nichts davon, und der Typus (in Herb. Berol.) hat keine entwickelten Blüten sondern nur einige kleinen Knospen. In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass ein Exemplar unter *Th. Garckeana* in Herb. Berol. aus Kilimandscharo (Endlich n. 317) auch an den voll entwickelten Blüten noch die Involukralblätter besitzt. Es scheint nicht ausgeschlossen, dass hier eine selb-

ständige Art vorliegt; andererseits ist es natürlich auch möglich, dass der Persistenz oder Nichtpersistenz der Involukralblätter nicht der grossen systematischen Wert zukommt, den man ihr bisher zugemessen hat. Dies muss aber künftigen Untersuchungen in der Natur überlassen werden.

Zu *Th. Garckeana* gehört auch — vielleicht als grossblättrige Varietät — die von KIRK im Jahre 1861 am Rovuma-Fluss gesammelte *Thespesia*-Art, die dann in Fl. Trop. Afr. und in der Arbeit von BAKER (l. c., 50) als Varietät der Art *Th. Lampas* (Cav.) Dalz. et Gibs zugezählt wurde. Mit der letztgenannten Art haben die Exemplare nichts zu tun. Es ist übrigens bemerkenswert, dass auch hier an den entwickelten Blüten keine Involukralblätter vorhanden sind.

Th. trilobata Baker aus Kareni bei Tanganyika sollte nach ULBRICH (Pflanzenwelt Afrikas, 1921, 405) u. a. durch die spitze Mittellappen der dreilappigen Blätter unterschieden sein. Nach der Originaldiagnose können die Blätter auch fünflappig oder ungeteilt sein. Der Isotypus in Herb. Berol. hat nur drei Blätter, bei denen in Übereinstimmung mit der Originaldiagnose die Mittellappe am längsten ist. Sie ist aber demgegenüber nicht spitzig sondern stark abgerundet. Die entwickelten Seitenlappen können dagegen gespitzt sein. *Th. trilobata* ist übrigens durch die beinahe kahlen Blätter von *Th. Garckeana* gut verschieden.

Guttiferae (TYCHO NORLINDH).

Hypericum leucoptychodes Steud. in RICHARD, Tent. Fl. Abyss. I. (1847) 96.

Inyanga: supra dejectum fluminis Pungwe in campo herboso, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 6. Nov. 1930 — n. 2731; in margine silvulae densae supra dejectum fluminis Pungwe, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 17. Dec. 1930 — n. 3874; c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in campo herboso humido, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3499.

Verbreitung: Diese Art kommt in den meisten höheren Gebirgen des tropischen Afrika, Transvaal, Natal und Madagaskar vor.

H. leucoptychodes ist lange für identisch mit der früher beschriebenen Art *H. lanceolatum* Lam. gehalten. Sie sind doch voneinander dadurch verschieden, dass *H. leucoptychodes* lancettförmige, 1–2 cm lange Blätter hat, während die Blätter von *H. lanceolatum* lineal-spatelförmig, c. 4

cm lang sind. (Vergl. R. D'O. Good: Notes on the Shrubby Species of *Hypericum* of Tropical Africa, Madagascar, and the Mascarenes. Journ. Bot. LXV. (1927) 329—330).

Hypericum Roeperianum Schimp. in Richard, l. c. 96.

Inyanga: prope pagum Inyanga in saxeto et dumeto, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 27. Okt. 1930 — n. 2364; c. 3 km meridiem versus a pago in proclivitate montium, c. 1700 m s. m., 13. Jan. 1931 — n. 4274; infra dejectum fluminis Pungwe, c. 1500 m s. m., fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3947.

Umtali: in silva ad rivulum prope urbem Umtali, c. 1200 m s. m., flor. et fruct., 25. Okt. 1930 — n. 2234.

Verbreitung: Ostafrika (Abessinien bis in S. Rhodesia) und Angola.

H. Roeperianum ist früher als Synonym zu *H. Quartinianum* Rich. angesehen worden. Sie unterscheiden sich doch voneinander dadurch, dass die Blätter der vorigen Art deutlich netzadrig sind, während die Netzadrigkeit bei *H. Quartinianum* mit blossem Auge unsichtbar ist. (Vergl. R. D'O. Good, l. c., 331—332).

Hypericum aethiopicum Thunb., Prodr. Pl. Cap. (1800) 138.

Inyanga: in campo herboso prope dejectum fluminis Pungwe, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 6. Nov. 1930 — n. 2733; c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in campo herboso, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 9. Dec. 1930 — n. 3635.

Verbreitung: Südafrika, S. Rhodesia und Port. Ostafrika (Beira).

Hypericum peplidifolium Richard, l. c., 95.

Inyanga; super dejectum fluminis Pungwe in campo graminoso, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3897; prope villam Inyanga Down in convalle prope flumen Tsanga, c. 1800 m s. m., flor. et fruct., 30. Jan. 1931 — n. 4732.

Verbreitung: Kamerun und Abessinien bis in Südafrika.

Meiner Ansicht nach kann *Hypericum natalense* Wood et Evans nicht von der sehr variablen Art *H. peplidifolium* getrennt werden. Einsammlungen von der Kenya-Kolonie und anderen Orten zeigen sowohl niederliegende als aufrechte Formen auf, und die Blattgrösse modifiziert sich haupsächlich je nach der Feuchtigkeit des Standortes. Alle Formen zwischen den extremen Typen scheinen vorzukommen. Ich habe die Wahrnehmung gemacht, dass die Stengeln, die von den Wurzeln der Art *H. peplidifolium* nach einem Steppenbrand aufwachsen, in der Regel sehr kräftig und aufrecht sind.

Hypericum Lalandii Choisy in A. P. De Candolle, Prodr. Regn. Veg. I. (1824) 550.

Inyanga: occidentem versus infra montem Inyangani in palude, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3450; c. 6 km in septentriones a pago Inyanga ad rivulum, c. 1600 m s. m., flor. et fruct., 25. Nov. 1930 – n. 3222; c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in palude, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3510; prope pagum Inyanga ad rivulum in solo humido, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 5. Nov. 1930 — n. 2629.

Makoni: prope pagum Rusapi, c. 1400 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2278; ad villam Maidstone prope pagum Rusapi in solo uliginoso, c. 1400 m s. m., flor. et fruct., 5. Jan. 1931 — n. 4127.

Verbreitung: Südafrika, Angola und S. Rhodesia, Nyassaland, Port. Ostafrika, Uganda, Kamerun, Madagaskar und Himalaya.

H. Lalandii kommt ausschliesslich in der Nähe von Gewässern und in Sümpfen vor. Exemplare, die an feuchten Flussufern wachsen, können Decimeter-hoch und grossblättrig sein, während andere, die einige Meter von dort an dürren Standorten wachsen, fast zwergartig sind. Die Letztgenannten stimmen oft sehr gut mit *H. Baumii* Engl. et Gilg überein. Da alle Zwichenformen sehr reichlich vorkommen, kann *H. Baumii* nur als eine Standortsmodifikation von *H. Lalandii* aufgefasst werden. In Engler u. Drude, Die Vegetation der Erde, IX., 3:2 (1921) 500, hat Engler *H. Baumii* auf Varietät reduziert.

Bei *H. Lalandii* ist die Zahl der Fruchtblätter in der Regel drei. Doch kommt es vor, dass dasselbe Exemplar Blüten mit sowohl drei, vier als fünf Fruchtblätter hat, z. B. bei der Einsammlung n. 2629.

Hypericum nigropunctatum T. Norlindh n. sp.

Typus speciei: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 3634 in Herb. Lund.

Herba glabra, perennis. E radice crassa, lignosa caules numerosi, 10—15 cm longi ascendentes; caules et rami supra ± manifeste bilineati; internodia 8 -12 mm longa. Folia ovato-elliptica, 6—10 mm longa et 4—6 mm lata, apice obtusa, basi rotundata, brevissime petiolata aut subsessilia, nigropunctata, marginibus paulo revolutis, nervo medio et nervis lateralibus (utrinque 2—3) subtus prominentibus. Flores in apice ramorum et in foliorum superiorum angulis solitarii; pedunculi 4—10 mm longi; sepala marginibus imbricata, oblonga, c. 5 mm longa et 2 mm lata, apice obtusa vel rare subacuta, integerrima, fusco-viridia et praecipue in marginibus nigro-punctata; petala oblongo-lingulata, c. 9 mm longa et 3,5 mm lata, flava, multinervia, parce nigro-punctata, post anthesin persistentia; stamina c. 25, triadelpha, filamentis 5 mm longis, antheris 0,4 mm glandula nigra instructis; capsula matura coriacea, trilocularis, stylis 3, liberis, c. 2,5 mm longis; semina minute foveolato-punctata.

Inyanga: c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in campo herboso ad rivulum, c. 1900 m s. m., flor. et fruct., 8. Dec. 1930 — n. 3634.

Diese kleine Pflanze ist *H. humifusum* L. nahe verwandt. Sie unterscheidet sich von *H. humifusum* u. a. durch die grossen länglich-zungenförmigen Blumenblätter, die viel länger als die Kelchblätter sind, und durch die dicke Hauptwurzel. Von *H. aethiopicum* Thunb. weicht *H. nigropunctatum* vor allem durch die dachziegeligen, stumpfen Kelchblätter ab.

Das von DRÈGE in dem Kapland eingesammelte Exemplar n. 7530 (Herb. SOND.) welches nach SONDER [in HARV. et SOND., Fl. Cap. I. (1860) 118]. *H. humifusum* sein sollte, scheint doch eine andere Art zu sein. Es ist viel grösser als das typische *H. humifusum* und hat vier Fruchtblätter. In Ermangelung Vergleichungsmaterials aus dem Kapland kann ich dies Exemplar leider noch nicht mit Sicherheit bestimmen. Die Angabe, dass *H. humifusum* in dem Kapland vorkommt, hat man allen Grund zu bezweifeln.

Psoropermun febrifugum Spach in Ann. Sc. Nat. Sér. II:5 (1836) 163.

Inyanga: in silva prope pagum Inyanga. c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 26. Nov. 1930 — n. 3248; infra dejectum fluminis Pungwe in campo graminoso, c. 1500 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3952; prope pagum Inyanga in saxeto in campo graminoso, c. 1700 m s. m., flor., 29. Okt. 1930 — n. 2369.

Makoni: c. 40 km a pago Rusapi versus urbem Umtali, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 10. Nov. 1930 — n. 2821.

Verbreitung: Tropisches Afrika.

Garcinia Buchanani Bak. in Kew Bull. (1894) 354.

Inyanga: c. 5 km in septentriones a pago Inyanga in silva, c. 1550 m s. m., fruct., 25. Nov. 1930 — n. 3232.

Verbreitung: Kamerun, Uganda, Nyassaland, N. Rhodesia und nun S. Rhodesia.

Elatinaceae (Tycho Norlindh).

Bergia decumbens Planch. ex Harvey, Thes. Cap. I. t. 24.

Victoria: prope urbem Fort Victoria in campo graminoso, flor. et fruct., 19. Okt. 1930 — n. 2113.

Verbreitung: Transvaal, Port. Ostafrika und S. Rhodesia.

Violaceae (Tycho Norlindh).

Viola abyssinica Steud. ex Oliver, Fl. Trop. Afr. I. (1868) 105.

Inyanga: in monte Inyangani ad rivulum, c. 2400 m s. m., flor. et fruct., 7. Dec. 1930 — n. 3551; supra dejectum fluminis Pungwe in silvula, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 16. Dec. 1930 — n. 3780; ad ripam fluminis Nyarawe prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 21. Jan. 1931 — n. 4512; prope villam Inyanga Down in solo humido in umbra fruticorum, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4648.

Verbreitung: Abessinien (über Ostafrika) bis in Südafrika und in Kamerun.



Fig. 8. *Hypericum nigropunctatum* T. Norlindh, (nat. Gr.).

Turneraceae (Tycho Norlindh).

Wormskioldia longepedunculata Mast. in Oliv., Fl. Trop. Afr. II. (1871) 502.

Victoria: prope ruinas Zimbabwe in silva, flor. et fruct., 19. Okt. 1930 — n. 2069.

Ndanga: prope pagum Bikita in silva, flor. et fruct., 20. Okt. 1930 — n. 2131; c. 50 km orientem versus a pago Bikita in silva, flor. et fruct., 21. Okt. 1930 — n. 2164.

Umtali: prope urbem Umtali, c. 1200 m s. m., flor. et fruct., 11. Nov. 1930 — n. 2856.

Makoni: prope pagum Rusapi, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2300; ad viam Rusapi-Maidstone in solo arenoso, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 30. Dec. 1930 — n. 4031; ad villam Maidstone in campo graminoso, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 4. Jan. 1931 — n. 4100.

Inyanga: in campo fruticoso prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 29. Okt. 1930 — n. 2388; in campo graminoso prope pagum Cheshire, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 15. Jan. 1931 — nn. 4415 et 4416.

Verbreitung: Ostafrika von Sansibarküstenland bis in Transvaal.

Passifloraceae (Tycho Norlindh).

Passiflora edulis Sims in Curtis's, Bot. Mag. XLV., t. 1989.

Inyanga: in silvula ad rivulum, c. 1700 m s. m., flor., 22. Jan. 1931 — n. 4551.

Umtali: prope urbem Umtali in silva, c. 1200 m s. m., 13. Nov. 1930 — n. 2941.

Adenia senensis (Klotzsch) Engler, Bot. Jahrb. XIV., (1892) 375.

Makoni: c. 20 km a pago Rusapi versus Inyanga in dumeto in campo graminoso, c. 1550 m s. m., 2. Dec. 1930 — n. 3415; c. 25 km a pago Rusapi versus Inyanga in saxeto, c. 1550 m s. m., flor. et fruct., 28. Nov. 1930 — n. 3271.

Verbreitung: Nyassaland, S. Rhodesia, Port. Ostafrika und Transvaal.

Adenia gummifera (Harv.) Harms in ENGLER-PRANTL, Nat. Pfl. Fam., Nachträge III., 6 a (1897) 255.

Makoni: c. 5 km a pago Rusapi versus Inyanga ad pedem montis in silva, c. 1500 m s. m., flor., 1. Dec. 1930 — n. 3376.

Inyanga: infra dejectum fluminis Pungwe in valle, c. 1400 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3922.

Verbreitung: Ostafrika, Transvaal, Pondoland, Natal und Madagaskar.

Tryphostemma apetalum E. G. Baker in Trans. Linn. Soc. Ser. II., Vol. IV. (1894) 14.

Makoni: prope pagum Rusapi, c. 1450 m s. m., flor. et fruct., 26. Okt. 1930 — n. 2303; c. 15 km a pago Rusapi versus Inyanga in campo graminoso, c. 1550 m s. m., flor. et fruct., 2. Dec. 1930 — n. 3386.

Inyanga: in campo graminoso prope pagum Inyanga, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 29. Okt. — n. 2380.

Verbreitung: Nyassaland und S. Rhodesia.

Das Blütenstand endigt meistens mit einer Ranke, aber in unsrem eingesammelten Material gibt es auch Beispiele davon, dass ein und dasselbe Exemplar Blütenstände sowohl mit als ohne Ranke hat.

Tryphostemma Friesii T. Norlindh n. sp.

Typus speciei: FRIES, NORLINDH et WEIMARCK n. 3112 in Herb. Lund.

Herba perennis. Caulis teres, prostratus, flexuosus, e radice crassa exiens, in partibus adulterioribus cortice fusco vestitus, deinde glaber, fulvo-viridis, leviter striatus, pauci-ramosus. Folia subcoriacea, glabra, obovata vel oblongo-ovata, vulgo 4—6 cm longa et 3—4 cm lata, apice rotundata, rare emarginata, basi cuneata aut subrotundata, brevissime petiolata, petiolis 1—2 mm longis, vel subsessilia, marginibus integerrimis, interdum leviter sinuatis, alterna, in ramis junioribus sterilibus remota, internodiis ad 2 cm longis, in ramis fertilibus conferta, subrosulata; stipulae filiformes

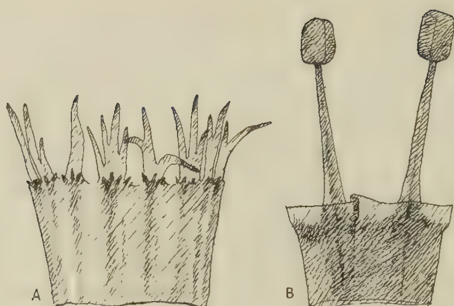


Fig. 9. *Tryphostemma Friesii* T. Norlindh.
A. Ein Teil von der äusseren Corona (Vergr. 10). B. Ein Teil von der inneren Corona mit Staubblätter (Vergr. 10).

1,5—3 mm longae; nervus medius et laterales validiores (utrinque 3—6) albidi, subtus paulo elevati; reticulum venarum densum, praecipue subtus conspicuum. Ramulus floriferus axillaris, ecirrhosus, furcatus, 2-florus, pedunculo c. 1 cm longo; pedicelli c. 2 cm longi, bracteis filiformibus c. 1,5 mm longis instructi. Sepala 5, ovato-oblonga, obtusiuscula, viridia, 7 mm longa et 3,5 mm lata. Petala lanceolata, 6 mm longa et 2 mm lata, alboviridia. Corona exterior c. 2 mm longa, margine fimbriis c. 1 mm longis instructa; corona interior 1,5 mm longa, margine integerrima. Stamina in margine interiore coronae interioris inserta, sepalis opposita, filamenta c. 4 mm longa, basin versus dilatata, antheris 0,8 mm longis. Capsula coriacea, glabra, obovoidea ad 2 cm longa, stylis filiformibus c. 3 mm longis; semen unicum, atrofuscum, rugosum, paulo compressum, c. 10 mm longum et 6 mm latum.

Inyanga: supra dejectum fluminis Pungwe in campo graminoso, c. 1800 m s. m., flor., 6. Nov. 1930 — n. 2684; ad rivulum Kuhera prope pagum Inyanga in campo graminoso, c. 1800 m s. m., fruct., 20. Nov. 1930 — n. 3112.

T. Friesii ist eine sehr charakteristische Art, die spärlich auf den Grasebenen von den Inyanga Mts. vorkommt. Sie wächst mit dem Stengel und den Blättern dicht an den Boden gedrückt. *T. Friesii* ist mit *T. reticulatum* Bak. fil. am nächsten verwandt, aber unterscheidet sich von der letzteren Art u. a. dadurch, dass die Blattunterseite, der Blattstiel und die Kapsel ganz glatt siud.



Fig. 10. *Tryphostemma Friesii* T. Norlindh, (nat. Gr.).

Onagraceae (TYCHO NORLINDH).

Epilobium hirsutum L., Sp. Pl. (1753) 388.

Inyanga: prope pagum Cheshire in palude, c. 1300 m s. m., flor. et fruct., 3. Febr. 1931 — n. 4795.

Verbreitung: Fast ganz Europa und Asien; ganz Afrika (wenigstens in den Gebirgsgegenden) bis zum Kap.

Epilobium flavescens E. Mey. ex Harvey in Harv. et Sond., Fl. Cap. II. (1862) 507.

Inyanga: c. 3 km occidentem versus a monte Inyangani in palude, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 6. Dec. 1930 — n. 3479; ad ripam fluminis Pungwe, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 18. Dec. 1930 — n. 3800; ad rivulum Nyarawe prope pagum Inyanga in solo humido, c. 1700 m s. m., flor. et fruct., 20. Jan. 1931 — n. 4475; c. 3 km septentriones a pago Inyanga prope collem Chemeo in solo humido, c. 1750 m s. m., flor. et fruct., 26. Jan. 1931 — n. 4595; ad villam Inyanga Down in palude, c. 1950 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4705.

Verbreitung: Südafrika, Madagaskar und nun auch S. Rhodesia.

Epilobium jonanthum Hausskn., Monogr. Epilob. (1884) 231.

Inyanga: ad villam Inyanga Down in campo graminoso humido, c. 1950 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 — n. 4639; ad pedem montis Inyangani ad rivulum, c. 2000 m s. m., flor. et fruct., 15. Febr. 1931 — n. 5093.

Unser eingesammeltes Material stimmt gut mit dem Original-Exemplar überein.

Verbreitung: Orange-Freistaat, Transvaal und nun auch S. Rhodesia.

Epilobium neriophyllum Hausskn., Monogr. Epilob. 236.

Inyanga: c. 3 km in septentriones a pago Inyanga prope collem Chemeo in palude, c. 1750 m s. m., flor. et fruct., 26. Jan. 1931 — n. 4606; ad villam Inyanga Down in palude, c. 1950 m s. m., flor. et fruct., 29. Jan. 1931 —n. 4710.

Verbreitung: Südafrika, Ostafrika bis in Abessinien, Angola und Kamerun.

BOTANISKA NOTISER 1934, LUND 1934.

Ein Beitrag zur Embryologie der Phytolaccaceen und Cactaceen.

Von JOHAN MAURITZON.

In der WETTSTEINschen Ordnung *Centrospermae* sind es die beiden Familien *Phytolaccaceae* und *Cactaceae*, deren Embryologie am wenigsten bekannt ist. Die diesbezüglich vorliegenden Untersuchungen sind teils zu alt und teils unvollständig; so ist in beiden die Embryosackentwicklung auch nicht einer einzigen Art bekannt. Eine genauere Untersuchung der Embryologie der beiden Familien ist daher schon vom deskriptiven Standpunkte aus sehr notwendig. Hierzu kommt indessen, dass die Stellung der Familie *Cactaceae* im System umstritten ist, weshalb eine Untersuchung ihrer Embryologie vielleicht zur Klarlegung ihrer systematischen Stellung beitragen könnte. Hierzu ist indessen erforderlich, dass die als Vergleichsmaterial erforderlichen, vielleicht naheverwandten Familien gut untersucht sind, weshalb die vorliegende Untersuchung über die *Phytolaccaceae* ausserdem beabsichtigt diesem Zweck zu dienen. Die in der Arbeit aufgenommenen *Rhipsalis*-Arten sollen einen ersten detaillierten Einblick in die Embryologie der *Cactaceae* geben, um dann auf diesem Grunde gewisse preliminäre Schlüsse hinsichtlich der Stellung dieser Familie im Pflanzensystem ziehen zu können, die vom embryologischen Standpunkte aus am richtigsten zu betrachten ist. Ich hoffe in einer späteren umfangreicheren Untersuchung der Embryologie der Cactaceen diese Fragen weiter und eingehender behandeln zu können.

Das Material zu der Untersuchung ist mit Ausnahme von *Villamilla* aus dem Botanischen Garten in Lund erhal-

ten worden. Sämtliche Fixierungen sind in ZENKERS Lösung ausgeführt worden.

Phytolaccaceae.

Mit Hinsicht auf diese Familie liegen bisher nur drei embryologische Untersuchungen vor, über *Phytolacca decandra* und *americana,* für die HEGELMAIER (1885) die Bildung und das Aussehen des Endosperms beschreibt, während LEWIS (1905) die Embryologie von *P. decandra* mit Ausnahme der Art der Entwicklung des Embryosackes und des Baues des Nuzellus beschreibt. WOODCOCKS (1925) Untersuchung betrifft hauptsächlich das Endosperm.

Ich habe *Phytolacca octandra, Rivinia brasiliensis* und *humilis, Villamilla peruviana* sowie *Petiveria alliacea* untersucht. Von diesen zeigen die vier zuerst genannten eine gleichartige Entwicklung, während *Petiveria* von diesen in bezug auf den Bau des Nuzellus und die Entwicklung und Form des Embryos abweicht.

Jeder Fruchtknoten enthält nur eine Samenanlage (Fig. 1 A, P—R). Die Figuren 1 H—P illustrieren die Entwicklung und das Aussehen derselben bei den Gattungen *Phytolacca, Rivinia* und *Villamilla.* Die Umbiegung der Samenanlage ist in Figur 1 H zu sehen, in welchem Zeitpunkte auch die Integumente angelegt werden (das innere vor dem äusseren, Fig. 2 G). Gleichzeitig kann man eine subepidermale Archesporzelle beobachten. Ich gehe auf keine weitere Beschreibung der weiteren Entwicklung und Krümmung der Samenanlage ein sondern verweise auf die oben erwähnte Figurenserie, aus der dies gleichwie die amphi-kampylotrope, endgültige Form der Samenanlage hervorgeht. In bezug auf *Petiveria* werden die gleichen Verhältnisse durch die Figuren 1 A—G veranschaulicht, aus denen hervorgeht, dass die fertiggebildete Samenanlage bei dieser Gattung im Gegensatz zu den anderen als rein amphitrop zu bezeichnen ist. Nachdem bei dieser Gattung die Umbiegung



Fig. 1. A—G *Petiveria alliacea.* Die Entwicklung der Samenanlage. A, C × 90, B × 140, C, D × 75, E × 40, F × 20, G × 10. H—O *Rivinia brasiliensis.* Die Entwicklung der Samenanlage. In G und N ist das punktierte Endosperm nur um den Embryo zellular, in O ist alles Endosperm zellular. H, K, L × 40, I, M—O × 25. P—R *Villamilla peruviana.* Längsschnitt durch den Fruchtknoten in zwei verschiedenen Ebenen. × 20.

stattgefunden hat (Fig. 1 E), wächst nämlich nur der von der mikropyle abgekehrte, gekrümmte Teil des Nuzellus schnell in der Richtung von der Mikropyle und dem Funikulus weiter, weshalb der Nuzellus die langgestreckte Form in den Figuren 1 F—G erhält. Hieraus folgt auch, dass

der umgebogene, an der Seite des Funikulus und in den Figuren schief unterhalb der Chalaza gelegene Teil (unter der gestrichelten Linie in Fig. 1 F) im Verhältnis zum übrigen Teil desselben allmählich kleiner wird, was bei einem Vergleich von Figur 1 E mit 1 F und dieser letzteren mit 1 G hervorgeht.

Aus der oben erwähnten Form des Nuzellus folgt, dass der Embryosack und später das Endosperm bei *Petiveria* sich als ein gerader Körper längs des einen Randes des langen Nuzellus erstreckt (Fig. 1 G), während das Endosperm bei den übrigen drei Gattungen mit amphi-kampylotroper Samenanlage bei seinem Wachstum dem zentralen Zellenstreifen des gekrümmten Nuzellus folgt und damit den gekrümmten Verlauf annimmt, den die Figuren 1 N—O zeigen.

Bei allen untersuchten Arten bildet das innere Integument allein die Mikropyle. Es ist ausser im Gipfel zweischichtig, die Zellen der äusseren Schicht werden bald zusammengedrückt, und in den Zellen der inneren Schicht wird ein Stoff, wahrscheinlich Gerbsäure, abgelagert. Dies geschieht auch in den grossen Zellen in der äusseren Schicht des äusseren Integumentes. Dieses Integument ist in seinem oberen Teil gewöhnlich zweischichtig, kann aber weiter unten bis zu fünf Schichten enthalten. Das Aussehen des Integumentes ist früher durch WOODCOCK (1925) ausführlicher beschrieben und durch Figuren illustriert worden, worauf hier verwiesen sei.

Die Archesporzelle scheidet durch eine perikline Wand eine Deckzelle nach oben ab, welch letztere Zelle durch eine perikline (Fig. 2 A, I) und darauf durch antikline Wände geteilt wird, sodass zwei Etagen Deckzellen gebildet werden (Fig. 2, B—D, K—L). Die ganze Figur 2 veranschaulicht den Bau des Nuzellus, die Figuren A—E für *Petiveria,* F—P für die übrigen drei Gattungen. Mit Ausnahme der Figuren F—G und M ist nur der "Gipfel" des Nuzellus wiedergegeben, d. h. der unter der Umbiegung befindliche Teil,

da hauptsächlich der Bau dieses Teiles von Interesse ist. Ein Gesamtbild des Nuzellus sehen wir jedoch in Figur 2 M. Die Bilder in Figur 2 sind daher mit jenen in Figur 1 zu vergleichen um ein Totalbild vom Nuzellus im entsprechenden Stadium zu erhalten. Figur 2 E entspricht also der Nuzelluspartie unter der gestrichelten Linie in Figur 1 F, 2 N der gleichen Partie in Figur 1 L sowie 2 P am ehesten der gleichen Partie in Figur 1 N u. s. w.

Wie oben erwähnt worden ist gibt es zwischen der Embryosackmutterzelle und der Nuzellusepidermis in der Nuzellusspitze zwei Schichten Zellen, was auch auf den Seiten der Fall ist (Fig. 2 A, C, I- K). Diese nahmen bei *Petiveria* später nicht an Anzahl zu, was bei den anderen Gattungen gewöhnlich der Fall ist; der Nuzellus der letzteren ist in diesem Teil breiter (Fig. 2 L).

Das grösste Interesse wendet sich indessen der Epidermis in diesem Teil des Nuzellus zu, die früher nicht beobachtet worden ist. Schon bei der ersten Teilung der Deckzelle kommt es zu periklinen Teilungen in den Zellen in dem daneben liegenden Teil der Epidermis (Fig. 2 I), welch letztere fortsetzen und auch in einem grösseren Abstand von der Spitze längs den Seiten des Nuzellusgipfels auftreten (Fig. 2 B—C, L, O). Auf die periklinen Teilungen folgen auch antikline, wenn der Nuzellus in die Länge wächst. Bei *Petiveria* wird in dieser Weise die Epidermis in der Spitze des Nuzellus schliesslich 6—8-schichtig (Fig. 2 E), während sie weiter unten längs den Seiten aus 2—3 Schichten Zellen besteht (Fig. 2 D—E), welche Erscheinung sich bis zur inneren Umbiegung des Nuzellus und zu ungefähr gleicher Höhe auf der entgegengesetzten Seite des Nuzellus erstreckt. Wenn das Endosperm und der Embryo das in Figur 2 E dargestellte Stadium erreicht haben, ist in der obengenannten Nuzelluspartie das ganze eigentliche Nuzellusgewebe zerstört und das Endosperm grenzt direkt an die vielschichtige Nuzellusepidermis. In den übrigen Teilen des

Nuzellus ist die Epidermis einschichtig und das Nuzellusgewebe gut erhalten.

Bei *Phytolacca, Rivinia* und *Villamilla* ist, wie Figur 2 L—P zeigt, der Nuzellusgipfel etwas breiter und die Epidermis (Nuzellarkappe) wird etwas besser entwickelt als bei *Petiveria*. Sie enthält auf den Seiten 2—4 Schichten und im Gipfel 8—15. Gleichwie bei *Petiveria* besteht in Endospermstadien (Fig. 2 P) das ganze Zellengewebe im Nuzellusgipfel ausserhalb des Endosperms aus Epidermiszellen, die jedoch zunächst dem oberen Teil des Endosperms sich in Degeneration befinden. Die Grenze zwischen den Nuzelluszellen und der Nuzelluskappe ist in gewissen Zeichnungen in Figur 1 durch eine gestrichelte Linie angegeben.

Im letzten Teil dieser Arbeit werde ich auf das Vorkommen einer mehrschichtigen Nuzellusepidermis bei anderen *Centrospermae*-Familien eingehen. Eine ähnliche Nuzellarkappe wie die oben für die *Phytolaccaceae* beschriebene gibt es auch in mehreren anderen Pflanzenfamilien, z. B. bei vielen *Rosaceae,* sowie in den Familien *Ranunculaceae, Gramineae, Vitaceae* u. a. (Siehe DAHLGREN 1927, S. 399—403). Die Kappe der *Phytolaccaceae* dürfte zu einer der am besten entwickelten unter den bisher beobachteten gehören.

Die Entwicklung des Embryosackes in der Familie ist bisher unbekannt gewesen. Sie erfolgt bei den fünf untersuchten Arten in gleicher Weise nach dem Normaltypus, während die Anzahl Archesporzellen dagegen wechselt. So

Fig. 2. A—E *Petiveria alliacea.* Unterer Teil des Nuzellus (siehe Fig. 1 G). A—C × 260, D—E × 150. F—I, O *Phytolacca octandra.* Querschnitt durch den Nuzellus mit drei E. M.-Zellen. × 260. G—H Längsschnitt durch den Nuzellus mit mehreren E. M.-Zellen. × 260. I Nur eine E. M.-Zelle. × 260. O Unterer Teil des Nuzellus (siehe Fig. 1 I) mit Tetrade. × 230. K—L *Villamilla peruviana.* Unterer (oberer) Teil des Nuzellus mit E. M.-Zelle bzw. Tetrade. × 230. M—N, O *Rivinia brasiliensis.* M Nuzellus. × 150. N, O Unterer (oberer) Teil des Nuzellus (siehe Fig. 1 L und N) mit Embryosack bzw. Embryo und Endosperm. N × 40, P × 90.

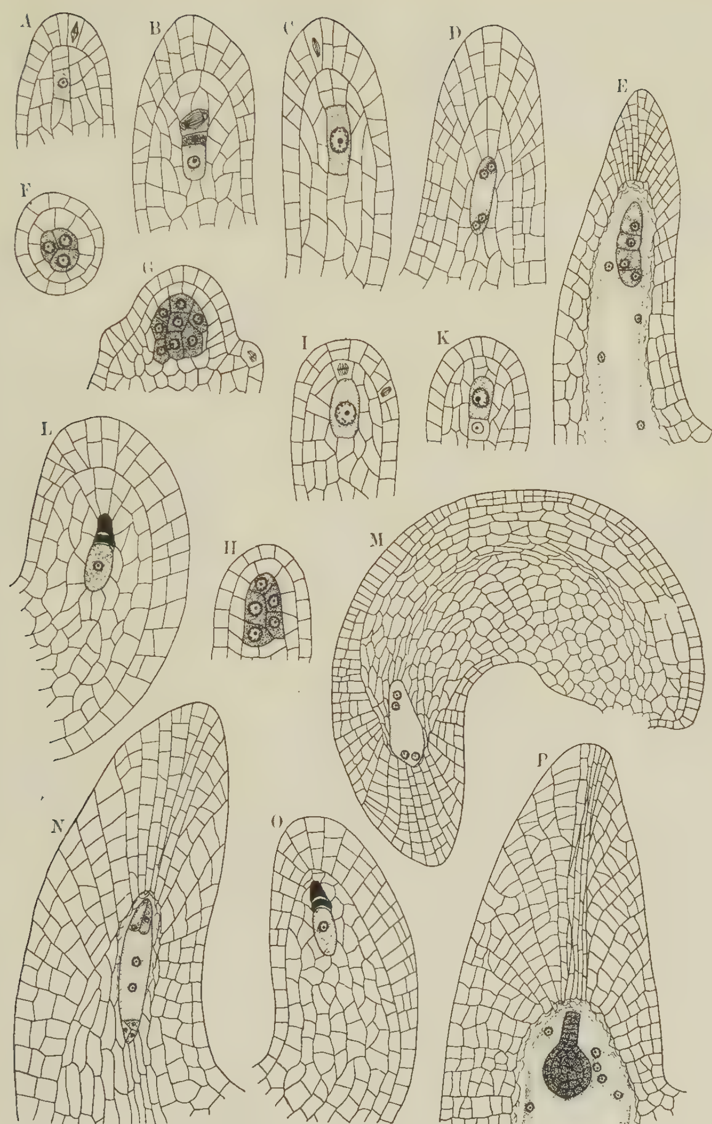


Fig. 2.

gibt es bei *Petiveria* und *Rivinia* nur eine Archespor- bzw. Embryosackmutterzelle (Fig. 2 A). In einem Teil der Fälle habe ich bei ihnen jedoch zwei gesehen, was bei *Villamilla* ziemlich häufig vorkommen dürfte (Fig. 2 K). Bei *Phytolacca octandra* gibt es dagegen eine grosse Anzahl (5—15; Fig. 2 F—H), seltener eine oder zwei. Doch wird bei dieser Art gleichwie bei den übrigen niemals mehr als eine weiter entwickelt.

Die Embryosackmutterzelle wird normal in zwei Dyadenzellen geteilt, die beide weiter geteilt werden. In der oberen Dyadenzelle wird jedoch keine Wand zwischen den Kernen gebildet (Fig. 2 B, 3 A), weshalb die Tetrade dann aus drei Zellen besteht, von denen die obere zweikernig ist. Gewöhnlich geht die zunächst untere Makrospore zugrunde bevor die Teilung in der oberen Dyadenzelle beendet ist, und ich halte es für wahrscheinlich dass sie in vielen Fällen niemals beendet wird bevor die Zelle degeneriert. Die Tetrade kann in Ausnahmefällen eine T-förmige Ausbildung bekommen (Fig. 2 B). Ähnliche Fälle mit dreizelliger aber vierkerniger Tetrade kommen ausser in vielen anderen Familien auch in den meisten *Centrospermae*-Familien entweder als regelmässige Erscheinung oder als ziemlich zahlreiche Ausnahmefälle vor.

Die Figuren 2 L und O zeigen einen einkernigen Embryosack, die Figur 3 B einen zweikernigen und 2 D und M einen vierkernigen. Der fertige Embryosack ist in normaler Weise ausgebildet und in den Figuren 2 N und 3 C—D wiedergegeben. Er enthält, wie Lewis (1905) hervorhebt, reichlich Stärke. Die Antipoden sind unansehnlich und degenerieren vor der Befruchtung. Der Zentralkern hat seinen Platz in der Mitte des Embryosackes oder oberhalb dieser. Bei *Rivinia* habe ich keine hakenförmige Leistenbildung an den Synergiden beobachtet, wohl aber bei den anderen Gattungen. Die Synergiden haben eine grosse Vakuole unter dem Kern (häufig auch eine über dem Kern, Fig. 3 C—D), die Eizelle eine über demselben.

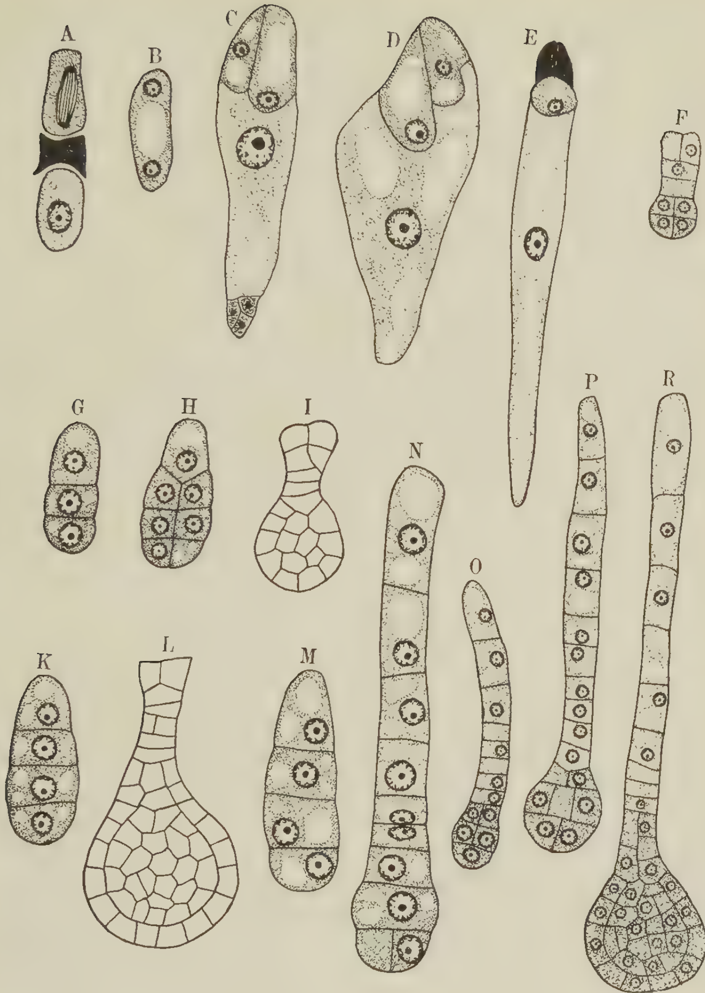


Fig. 3. A—B, D—E, M—R *Petiveria alliacea.* A Tetrade. B Zweikerniger Embryosack. D—E Embryosack. M—R Die Entwicklung des Embryos. A—B, D, M—N × 260, E, O—R × 150. C, G—I *Rivinia humilis.* C Embryosack. × 230. G—I Embryonen. G—H × 260, I × 150. F *Phytolacca octandra.* Embryo. × 150. K—L *Rivinia brasiliensis.* Embryonen. K × 260, L × 150.

Nach der Befruchtung streckt sich der Embryosack stark (Fig. 3 E), worauf der Zentralkern sich teilt und eine grosse Anzahl von freien Endospermkernen in der Wandplasmaschicht des Embryosackes gebildet werden. Gleichzeitig streckt sich der Endospermkörper des weiteren, bei *Petiveria* zu einem langen geraden Schlauch (Fig. 1 F—G), bei den anderen drei Gattungen zu einem hufeisenförmig gekrümmten solchen (Fig. 1 N—O). HEGELMAIER (1885) und LEWIS (1905) haben eine Plasmaanhäufung im chalazalen Teil des Embryosackes beschrieben, sowie dass die Zellenbildung im Endosperm um den Embryo beginnt und sich darauf längs den Rändern gegen die chalazale Partie des Endosperms erstreckt, welche Angaben ich bestätigen kann. Dagegen kann ich der Angabe der beiden Verfasser nicht beipflichten (in beiden Fällen handelt es sich um *Phytolacca decandra*), dass das Endosperm im chalazalen Ende des Endospermsackes nicht zellular wird, denn bei den zwei Arten, wo ich dies mit Sicherheit habe entscheiden können — *Petiveria alliacea* und *Rivinia brasiliensis* — ist das ganze Endosperm längs den Wänden und demnach auch im chalazalen Teil zu Zellen umgebildet worden (Fig. 1 O). Jedoch wird im chalazalen Teil des Endosperms die Vakuole nicht von Zellen durch Teilungen in der Wandschicht erfüllt, was weiter oben im Endosperm der Fall ist, weshalb die Vakuole erst ausgefüllt wird, wenn der Embryo mit seinen Kotyledonen hierher nach unten vordringt.

In bezug auf die Bildung des Perisperms, das Verzehren des Endosperms und das Aussehen der Samenanlage in älteren Stadien verweise ich auf die Abhandlungen von LEWIS (1905) und WOODCOCK (1925), in denen dies in Wort und Bild ausführlich behandelt ist.

Figur 3 F zeigt einen Embryo von *Phytolacca octandra*, 3 G—I von *Rivinia humilis* und 3 K—L von *Rivinia brasiliensis*. Die Entwicklung ist, wie ersichtlich, bei allen Arten annähernd identisch sowie der von LEWIS (1905) für *Phytolacca decandra* gefundenen ähnlich. Der Suspensor ist

ziemlich kurz und ausserdem, wenigstens in gewissen Partien, mehrreihig. Bei *Petiveria* hat indessen der Embryo gleichwie der Nuzellus ein anderes Aussehen als bei den anderen drei untersuchten Gattungen. Er besteht aus einer einfachen Reihe von 6—8 Zellen (Fig. 3 M—N), bevor Längswände in den drei dem Gipfel zunächst gelegenen Zellen zur Entstehung der Embryokugel führen (Fig. 3 O—P). Die Zellen des Suspensors teilen sich ferner nur durch Querwände und strecken sich, sodass der Suspensor sehr lang und schmal wird (Fig. 3 R).

LEWIS' (1905) Angabe über *Phytolacca decandra,* dass das Antherentapetum aus den sporogenen Zellen entsteht, ist wahrscheinlich fehlerhaft, da es bei den von mir untersuchten Arten mit Sicherheit aus der parietalen Schicht hervorgeht. Die Tapetumzellen sind meistens zweikernig, ein Periplasmodium wird nicht ausgebildet.

Cactaceae.

In dieser Familie ist nicht eine einzige Art genau untersucht. Da ich, wie erwähnt worden ist, hoffe, später die Embryologie der Cactaceen ausführlicher behandeln zu können, bespreche ich nicht die "dürftigen Angaben" früherer Verfasser, sondern verweise auf SCHNARFS Aufzählung dieser Arbeiten (1931, S. 55). Ich will nur die Arbeit von D'HUBERT, 1896, erwähnen, die zahlreiche Bilder über das Aussehen der Samenanlage in dieser Familie enthält, sowie GANONGS (1898), der zwei Bilder über die Samenanlage und den Nuzellusgipfel von *Opuntia vulgaris* veröffentlicht.

Es sind drei *Rhipsalis*-Arten untersucht worden, *capilliformis, cassytha* und *virgata.* Die Plazentation sowie das Aussehen des Funikulus sind früher bekannt gleichwie auch dass die Mikropyle vom inneren Integument allein gebildet wird. Die frühere Entwicklung (Fig. 4 A) verlauft wie bei den Phytolaccaceen mit Ausbildung von zwei Etagen Deckzellen (Fig. 4 D) und einer Tetrade aus drei Zellen, in

der die zunächst untere Makrospore abstirbt, bevor die Teilung in der oberen Dyadenzelle beendet wird. Ich kann nicht mit Sicherheit entscheiden ob diese Teilung überhaupt je abgeschlossen und zwei freie Kerne gebildet werden, da ich diese nicht gesehen habe sondern nur Stadien wie die Figuren 4 E—F bei allen drei untersuchten Arten. Jedenfalls wird die untere Makrospore normal zu einem achtkernigen Embryosack entwickelt, während die oberhalb liegenden zwei Zellen — eine Makrospore und eine ungeteilte Dyadenzelle — degenerieren (Fig. 4 F). Die Angabe D'HUBERTS (1896), dass die Embryosackentwicklung bei *Phyllocactus* nach dem *Lilium*-Typus stattfindet, ist sicherlich fehlerhaft, was von DAHLGREN (1927) hervorgehoben worden ist. Den gleichen Fehler hat dieser Verfasser auch in bezug auf gewisse Crassulaceen (MAURITZON 1933) und wahrscheinlich mehrere andere Pflanzen gemacht.

Figur 4 G zeigt einen zweikernigen Embryosack, Figur 5 E einen jungen fertiggebildeten Embryosack von *R. capilliformis* (die Eizelle ist nicht sichtbar) sowie 4 I einen etwas älteren solchen von *R. cassytha* und 5 F einen von *R. virgata*. In beiden letzteren sind ausser den zwei Antipoden sowie den Polkernen oder dem Zentralkern nur die zwei Synergiden sichtbar, während die Eizelle von diesen verdeckt ist. In den Figuren 4 H und 5 B ist ein Embryosack abgebildet, in dem auch die Eizelle sichtbar ist. Aus diesen Figuren geht hervor, dass die Eizelle oberhalb des Kerns eine Vakuole hat und die Synergiden eine unter denselben sowie dass die letzteren bei sämtlichen untersuchten Arten mit einer gut entwickelten hakenförmigen Leistenbildung versehen sind, was indessen erst in älteren Stadien zutage tritt. Es ist indessen möglich, dass sie nicht um die freie Oberfläche der ganzen Synergide herumgeht oder dass sie sogar überhaupt nicht immer ausgebildet wird, da ich dieselbe in mehreren Fällen auch nicht einmal an alten Embryosäcken habe beobachten können. Der Embryosack ist bei *R. cassytha* (Fig. 4 H—I) länger und schmäler als bei

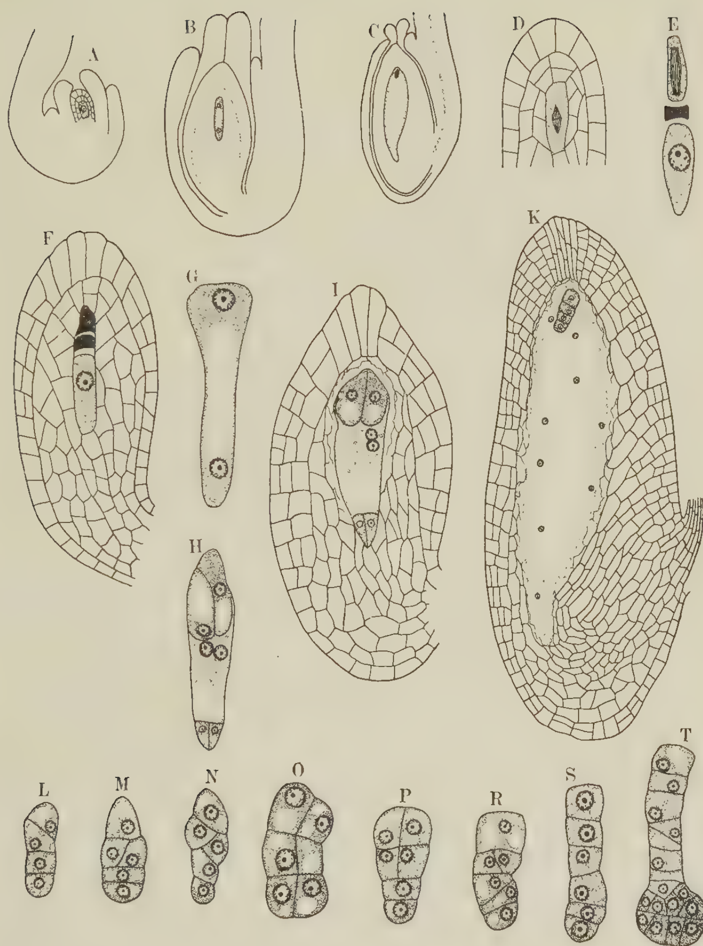


Fig. 4. *Rhipsalis cassytha.* A—C Samenanlage. A—B × 90, C × 25. D Die heterotypische Teilung × 260. E Tetrade. × 400. F Nuzellus mit Tetrade. × 260. G Zweikerniger Embryosack. × 400. H Embryosack. × 260. I Nuzellus mit Embryosack. × 260. K Nuzellus mit Endosperm. × 90. L—T Embryonen. × 260.

capilliformis (Fig. 5 B) und *virgata* (Fig. 5 F). Wie D'HUBERT (1896) hervorgehoben hat, enthält der Embryosack reichlich aufgespeicherte Stärke.

Der Nuzellus wird in seinem oberen Teil in frühen Stadien ausser aus den Deckzellen aus zwei Schichten lateralen Zellen (Fig. 4 D) zwischen der Embryosackmutterzelle und der Epidermis aufgebaut. Diese letzteren werden darauf zu 3—4 Schichten geteilt (Fig. 4 F) wobei der Nuzellus wächst. Die Samenanlage ist in diesem Zeitpunkte am ehesten anatrop (Fig. 4 B), jedoch mit dem chalazalen Teil deutlich gegen den Funikulus gekrümmt, der also nicht von unten sondern von der Seite in den Nuzellus mündet. Während der Entwicklung des Embryosackes zum achtkernigen Stadium und später findet indessen eine Veränderung in der Form des Nuzellus statt, welche Veränderung geringer ist jedoch an jene erinnert, die im gleichen Zeitpunkte in der Samenanlage bei *Opuntia vulgaris* (GANONG 1898), den Phytolaccaceen und anderen *Centrospermae*-Familien erfolgt, wobei ihre Samenanlage amphi-kampylotrop wird. Der untere Teil des Nuzellus wächst also, wodurch die Chalaza mit der Mündungsstelle des Funikulus in den Nuzellus ein Stück weiter hinauf an der Seite des Nuzellus verschoben wird (Fig. 4 I, 5 B, E) und mit der Zeit erfolgt dies in noch stärkerem Grade (Fig. 4 C, K). Die Samenanlage ist nun als ein Zwischending zwischen anatrop und amphitrop zu bezeichnen. Eine Folge des Wachstums des basalen Teils des Nuzellus nach unten ist die, dass die Zellen in diesem unteren Teil wachsen und an Anzahl zunehmen müssen, was in Figur 4 K ersichtlich ist, in der sie lange Reihen zwischen der Chalaza und dem unteren Teil des Endosperms bilden, das seinen Platz ungefähr an der ursprünglichen Lage der Chalaza hat. Diese und die oberhalb derselben liegenden Zellen, die in Figur 4 K im unteren rechten Teil des Nuzellus zwischen dem Endosperm und der Mündungsstelle für den Gefässstrang des Funikulus liegen, entsprechen dem Perisperm bei *Opuntia vulgaris* (GANONG

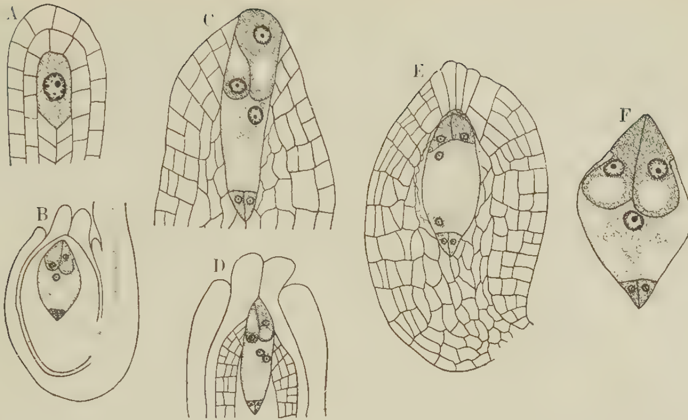


Fig. 5. A—E *Rhipsalis capilliformis*. A Nuzellus mit E. M.-Zelle. × 400. B Samenanlage mit Embryosack. × 25. C—D Der Embryosack dringt durch die Nuzellusepidermis hinaus. C × 260, D × 150. E Nuzellus mit Embryosack. × 260. F *Rhipsalis virgata*. Embryosack × 260.

1898) und in typischen *Centrospermae*-Samen, obgleich die Partie bei *Rhipsalis,* da die Nuzellusentwicklung nicht bis zur amphi-kampylotropen Form gekommen ist, schwächer entwickelt ist. Während der Teil, den ich bei den Phytolaccaceen als Nuzellusgipfel bezeichnet habe (das unterhalb der gestrichelten Linie in den Figuren 1 F, L, N, liegende, d. h. die Figuren 2 E, N, P) bei dieser Familie (*Phytolaccaceae*) nur einen geringen Teil des ganzen Nuzellus einnimmt (Figur 1 F, L, N) bildet er bei *Rhipsalis* infolge der schwachen Neigung zu Umbiegung und der schwachen Entwicklung des basalen Teils des Nuzellus mehr als die Hälfte des Nuzellus (oberhalb der Einmündungsstelle des Funikulus in Figur 4 K). Eine derartige schwache Umbiegung des Nuzellus, sodass die Samenanlage ana-amphitrop wird, ist jedoch auch bei anderen Pflanzen in der Ordnung *Centrospermae* zu finden, z. B. bei *Montia rivularis* in den *Portulaccaceae* (ROCÉN 1927, Fig. 124) sowie bei *Herniaria glabra* in den *Caryophyllaceae* (ROCÉN 1927, Fig. 240) u. a. Ge-

wisse andere untersuchte Cactaceen, z. B. *Opuntia vulgaris*, haben eine typische *Centrospermae*-Samenanlage.

Auch im Bau der Nuzellusepidermis zeigen die untersuchten Cactaceen grosse Übereinstimmung mit von mir bei den *Phytolaccaceae* gefundenem und, wie später hervorgehoben werden wird, mit auch in anderen *Centrospermae*-Familien vorkommendem. In Figur 4 F sieht man die ersten periklinen Teilungen in den Epidermiszellen, aber diese Teilungen beginnen nicht wie bei den Phytolaccaceen in den Zellen in der Spitze des Nuzellus sondern in den Zellen unterhalb (neben) dieser. In den älteren Stadien ist die Epidermis weit unten auf den Nuzellusseiten mehrschichtig geworden, in Figur 4 I 2—4-schichtig, in 5 E, 3—6-schichtig. Die Epidermis ist also bei *Rhipsalis capilliformis* besser entwickelt als bei *cassytha* und *virgata*. Es kann zuweilen schwierig sein zu entscheiden, welche Zellen der Epidermis angehören und welche nicht, aber nach der Figur 5 E zu urteilen nimmt die Epidermis bei *R. capilliformis* zur Zeit der Befruchtung den grösseren Teil des Nuzellus ein, sodass von den eigentlichen Nuzelluszellen in seinem unteren Teil nur etwa sechs Schichten zwischen der Epidermis der beiden Seiten vorhanden sind. Weiter oben im Nuzellus grenzt die Epidermis fast direkt an den Embryosack.

Ein Unterschied von den Phytolaccacen im Bau der Epidermis ist indessen im Aussehen der Nuzellusspitze wahrzunehmen. Bei den *Phytolaccaceae* fanden in den Epidermiszellen der Nuzellusspitze die meisten periklinen Teilungen statt, sodass die Epidermis hier 8—15-schichtig wurde. Bei den *Rhipsalis*-Arten strecken sich diese Epidermiszellen nur beträchtlich in die Länge, werden aber vor der Befruchtung gar nicht geteilt. Sie bilden so ein Bündel in der Spitze des Nuzellus, während die danebenliegenden Epidermiszellen durch perikline Wände in eine Reihe von 2—5 Zellen geteilt worden sind (Fig. 4 I, 5 E). Ganz gleiche Verhältnisse findet man in der Familie *Aizoaceae*, bei wel-

cher Familie die Nuzellusepidermis im übrigen gleichwie bei *Rhipsalis* vielschichtig ist. Huber schreibt diesbezüglich über die *Aizoaceae* (1924): "Eine für *Mesembryanthemum* charakteristische Erscheinung ist die Ausbildung der Nuzellarkappe. Die über dem Embryosack liegenden Epidermiszellen des Nuzellus erfahren eine beträchtliche Streckung. Ihre Aufgabe ist es, den von der Mikropyle herkommenden Pollenschlauch zum Embryosack zu leiten. — Die Ausbildung dieser Nuzellarkappe findet bei allen *Mesembryanthemum*-Arten statt, ist aber nicht in allen Fällen gleich stark entwickelt." Es ist schwierig zu entscheiden, ob diese langgestreckten Zellen in der Spitze des Nuzellus später eine oder zwei Querwände erhalten oder ob die Wände, die in Figur 4 K zu beobachten sind, darauf beruhen, dass die Zellen vom Mikrotomschnitt abgeschnitten worden sind, der vielleicht in einer anderen Ebene gegangen ist als diese selbst. Auch bei *Opuntia vulgaris* (Ganong 1898) gibt es eine Nuzellarkappe, was aus Ganongs Fig. 10 hervorgeht. Dieser Verf. hat jedoch diese Erscheinung selbst nicht beobachtet und hervorgehoben. Es hat jedoch den Anschein als ob die Epidermis in der Nuzellusspitze von *Opuntia vulgaris* die gleiche Ausbildung hätte als bei den Phytolaccaceen, mit vielen periklinen Teilungen anstatt des Bündels von ungeteilten Epidermiszellen, das bei *Rhipsalis* zu finden ist.

Ein älteres Stadium des Nuzellus zeigt Figur 4 K. Die Epidermis ist hier in ihrem oberen Teil sechsschichtig und an ihrer vom Funikulus abgekehrten Seite 2—3-schichtig. Da die oberen Teile des Nuzellus hier degeneriert sind, grenzt das Endosperm an dieser Seite in so gut wie seiner ganzen Länge direkt an die mehrschichtige Epidermis, so wie dies im Nuzellusgipfel bei *Opuntia vulgaris* und den Phytolaccaceen der Fall war (Fig. 2 E, P). Zu beachten ist jedoch, dass die obere Hälfte bzw. $^2/_3$ vom Nuzellus von *Rhipsalis* am nächsten dem Nuzellusgipfel bei *Opuntia* und den Phytolaccaceen entsprechen. In beiden Familien

streckt sich also die vielschichtige Epidermis ungefähr gleich weit von der Nuzellusspitze nach unten, während in den übrigen Teilen der konvexen Oberfläche des Nuzellus nur in Ausnahmefällen perikline Teilungen in der Epidermis vorkommen (Fig. 2 M, 4 K). Schwieriger ist es bei *Rhipsalis* das Aussehen der Epidermis auf der an den Funikulus grenzenden Seite des Nuzellus zu entscheiden. In Stadien zur Zeit der Befruchtung (Fig. 4 I, 5 E) stimmt sie in ihrem Aussehen mit gleichen Stadien bei den Phytolaccaceen (Fig. 2 N) überein, aber in älteren Stadien lässt sich schwer entscheiden was Epidermis und was gewöhnliches Nuzellusgewebe ist. Ich neige indessen zu der Annahme, dass die langen Reihen von 8—10 langgestreckten Zellen, die vom unteren Teil des Endosperms sich gegen die Oberfläche des Nuzellus oberhalb der Mündungsstelle des Funikulus erstrecken, in ihrer ganzen Länge von der Epidermis herstammen, die in diesem Teil des Nuzellus also eine enorme Entwicklung haben sollte (Fig. 4 K). Sie erstrecken sich über die Hälfte des Nuzellus hinein und bilden einen grossen Teil der Gewebepartie, die dem Perisperm von *Opuntia* und der Phytolaccaceen entspricht.

Bei *Rhipsalis capilliformis* habe ich ziemlich zahlreiche abnorme Samenanlagen gefunden, die von den normalen dadurch abweichen, dass der Embryosack die langschmalen Zellen in der Spitze des Nuzellus zerstört und mit seinem oberen Teil durch die Nuzellusepidermis hinausdringt (Fig. 5 C) oder sogar ein Stück ausserhalb dieser in die vom inneren Integument gebildete Mikropyle eindringen kann (Fig. 5 D). Nicht selten bekommen hierbei die Synergiden eine eigentümliche Form (Fig. 5 C).

Das Endosperm wird, was früher bekannt ist, nach dem nuklearen Typus entwickelt. Es ist mir unbekannt, ob das ganze Endosperm zellular wird, da ich keine älteren Stadien als das in Figur 4 K beobachtet habe.

Der Embryo zeigt in seiner Entwicklung grosse Unregelmässigkeit, was aus den Figuren 4 L—T für *Rhipsalis*

cassytha hervorgeht. Der Proembryo und später der Suspensor können aus einer einfachen Reihe von Zellen gebildet werden (Fig. 4 L, S, T), aber es können in denselben auch schiefe (Fig. 4 N) oder längsgestellte Wände (Fig. 4 M, O, P, R) vorkommen, ja sogar bevor solche in der Scheitelzelle des Proembryos gebildet worden sind, d. h. vor Beginn der Ausbildung der Embryokugel. In etwas älteren Embryonen mit entwickelter Embryokugel (Fig. 4 T) besteht also der Suspensor aus einer Anzahl von Zellenetagen, die je für sich entweder aus einer einzigen Zelle (Fig. 4 T) bestehen können oder auch es kann ein Teil derselben in eine Anzahl von Zellen aufgeteilt sein.

Die systematische Stellung der Cactaceen. Über die Stellung der Familie *Cactaceae* im System hat bisher Uneinigkeit geherrscht. Sie wird von WETTSTEIN in die Ordnung *Centrospermae* eingereiht und er ist der Ansicht, dass die *Aizoaceae* in mehreren Hinsichten den Übergang zwischen den *Cactaceae* und den anderen *Centrospermae*-Familien vermitteln (1924, S. 585—586). WARMING (1933) betrachtet den Platz der Cactaceen als unsicher, ist aber wie WETTSTEIN der Ansicht dass sie den *Aizoaceae* am nächsten stehen. In ENGLER-PRANTL wird dagegen den *Cactaceae* ein ganz anderer Platz im System angewiesen, nämlich in der Nähe der *Passifloraceae* (SCHUMANN 1894) und ähnlicher Meinung ist HUTCHINSON (1926). Laut einer Angabe in WETTSTEIN (1924) sollen serodiagnostische Untersuchungen eine schwach positive Reaktion für die *Loasaceae* gegeben haben. Als die obengenannten Verfasser ihre Stimme für die Stellung der Familie abgegeben haben, geschah dies auf Grund von Studien der Blütenmorphologie und anderer Verhältnisse. Dagegen hat die Embryologie kaum als Hilfsmittel herangezogen werden können, da, wie früher erwähnt, die Embryologie der Cactaceen zu wenig bekannt gewesen ist. Wenn ich nun versuchen werde Schlüsse zu ziehen, zu denen die Embryologie nach Untersuchung der drei

Rhipsalis-Arten verhelfen kann (sowie mit Hilfe von GANONGS, 1898, Figuren 6 und 10 über *Opuntia vulgaris*), mag es vielleicht gewagt erscheinen dies gestützt auf nur 1—2 Gattungen zu tun. Meine Schlusssätze müssen daher natürlich mit der Reservation gemacht werden, dass eine weitere Untersuchung anderer Gattungen sie vielleicht verändern kann. Hierfür bestehen indessen sehr geringe Aussichten, da alles dafür spricht, dass die Eigenschaften, auf die ich meine Schlusssätze gründe — wenn vielleicht auch mit gewissen bedeutungslosen Variationen — auch bei den anderen Gattungen der Familie unverändert wiederzufinden sein werden. Es ist daher sehr unwahrscheinlich, dass meine Schlusssätze durch eine folgende umfangreichere Untersuchung der Embryologie der Cactaceen geändert werden.

Eine Zusammenfassung von SCHNARFS (1931, S. 60 und 1933, S. 279—80) Charakteristik der Embryologie der Ordnung *Centrospermae* führt ungefähr zu folgendem Resultat, wenn gewisse unbedeutende Ausnahmen nicht berücksichtigt werden. Kein amöboides Antherentapetum, Pollen (meistens) dreikernig, crassinuzellate bitegmische Samenanlage, meistens eine Embryosackmutterzelle, kleine und schnell degenerierende Antipoden sowie nukleares Endosperm. SCHNARF schreibt weiter 1933 Seite 280 über diese Zusammenfassung: "Die Merkmale, die sich zu diesem 'embryologischen Diagramm' vereinigen, sind jedes für sich weit verbreitet, aber der Umstand, dass sie sich hier in der dargestellten Weise kombinieren, rechtfertigt gewiss die Meinung, dass die Embryologie der *Centrospermae* gut gekennzeichnet und einheitlich ist." Zu den *Centrospermae* rechnet SCHNARF auch die *Cactaceae*. Bei meiner systematischen Erörterung will ich indes, wenn es sich um Charaktere handelt, die für eine Einreihung der Cactaceen in obengenannte Ordnung sprechen, mich nicht dieser allgemeinen Eigenschaften bedienen, die zahlreich auch in anderen grösseren oder kleineren Einheiten des Pflanzensystems vorkommen, sondern speziellere heranziehen, die daher eine

deutlichere und weniger unsichere Sprache sprechen. Sie kommen allerdings auch bei anderen Pflanzen oder einzelnen Familien an zerstreuten Stellen im System vor und sind dann meistens ohne systematische Bedeutung, wenn sie aber alle Familien in einer ganzen Ordnung kennzeichnen muss ihre systematische Beweiskraft auf Grund ihrer speziellen Natur als gross erachtet werden.

Die speziellen Charaktere in der Embryologie der *Cactaceae,* deren ich mich bedienen will sind folgende: Die Nuzellusepidermis ist mehrschichtig, die Mikropyle wird nur vom inneren Integument gebildet (diese Eigenschaft wird für die *Centrospermae* von SCHNARF 1933 angeführt, obgleich er sie nicht durch Literaturzitate beweist), bei der Bildung der Tetrade ist die Teilung in der oberen Dyadenzelle verspätet und in dieser findet keine Wandbildung statt. Diese drei Charaktere, die ich für die drei untersuchten *Rhipsalis*-Arten charakteristisch gefunden habe, wird auch bei acht von den neun von WETTSTEINS *Centrospermae*-Familien wiedergefunden, die embryologisch untersucht sind, d. h. bei den *Chenopodiaceae* (FISCHER 1880, COHN 1904, ARTSCHWAGER 1927), *Amarantaceae* (FISCHER 1880, GUIGNARD 1882) (sichere Angaben über das Aussehen der Integumente fehlen), *Phytolaccaceae* (MAURITZON), *Nyctaginaceae* (ROCÉN 1927) (das Aussehen der Integumente kann wechseln), *Aizoaceae* (GUIGNARD 1882, HUBER 1924), *Portulaccaceae* (ROCÉN 1927), *Basellaceae* (ROCÉN 1927) (eine normale Tetrade ist beobachtet, da aber nur wenige gesehen worden sind kann wahrscheinlich auch eine dreizellige vorkommen), *Caryophyllaceae* (ROCÉN 1927). Die Tetrade hat das oben für *Rhipsalis* und die Phytolaccaceen geschilderte Aussehen in den aufgezählten Familien entweder regelmässig oder als ziemlich zahlreiche Ausnahmefälle bei einer oder mehreren Arten.

Bei der Familie *Thelygonaceae* (SCHNEIDER 1914, WOODCOCK 1929) ist nur eine normale vierzellige Tetrade beobachtet, das Aussehen der Epidermis ist nicht beschrieben

und es kommt nur ein Integument vor (SCHNARF gibt fehlerhaft zwei an, 1931 S. 52). Im Zusammenhang hiermit kann ich es nicht unterlassen zu erwähnen, dass ich nicht SCHNARFs (1931) Auffassung gutheissen kann, dass die in Frage stehende Familie wahrscheinlich nukleares Endosperm hat; meiner Ansicht nach deuten die Zeichnungen eher auf ein zellulares. Dieser Umstand und andere embryologische Charaktere deuten darauf hin, dass die Familie eine isolierte Stellung in den *Centrospermae* einnimmt, und es kann sogar in Zweifel gezogen werden ob eine Einreihung der *Thelygonaceae* in diese Ordnung als berechtigt angesehen werden kann.

Das Vorkommen dieser drei speziellen Charaktere der Embryologie von *Rhipsalis* (eine Nuzelluskappe kommt überdies wenigstens bei *Opuntia vulgaris* und eine aus dem inneren Integument gebildete Mikropyle bei allen Cactaceen vor) in den anderen *Centrospermae*-Familien spricht entschieden dafür, dass die *Cactaceae* in diese Ordnung einzureihen sind (diese grosse Einheitlichkeit in embryologischer Hinsicht stimmt gut mit der in allen systematischen Werken hervorgehobenen nahen Verwandtschaft zwischen den verschiedenen Familien in der Ordnung überein). Denn — man mag der systematischen Beweiskraft verschiedener embryologischer Charaktere verschiedenen Wert beilegen — das Vorkommen von drei so speziellen Charakteren in allen Familien einer Ordnung sowie in der umstrittenen Familie *Cactaceae* ist doch eine seltene Erscheinung und ein starker und ziemlich unstreitiger Beweis dafür, dass diese Familie in die Ordnung *Centrospermae* einzureihen ist.

Hierzu kommt ausserdem als ein nicht unwichtiges Argument die Form des Nuzellus bei den untersuchten *Rhipsalis*-Arten und bei *Opuntia vulgaris*. Bei den ersteren stimmt er mit dem Nuzellus gewisser anderer *Centrospermae*-Pflanzen überein, und seine Entwicklung deutet deutlich auf die amphitropen oder amphi-kampylotropen Sa-

menanlagen hin, die bei *Opuntia vulgaris* (GANONG 1898) und im übrigen in der Ordnung *Centrospermae* vorkommen.

Diese vier Charaktere sprechen demnach für eine Unterbringung der *Cactaceae* in der Ordnung *Centrospermae*. Ferner sei erwähnt, dass das ganze "embryologische Diagram", das SCHNARF (1933) für diese Ordnung aufgestellt hat, und das oben zusammengefasst wurde aber keinen der vier von mir nun behandelten Charaktere enthält, für die *Cactaceae* stimmt, und dass kein anderer Charakter in der Embryologie dieser Familie gegen ihre Einreihung in die in Frage stehende Ordnung spricht.

Vergleicht man dagegen die Embryologie der *Cactaceae* mit der der Familie *Passifloraceae,* so findet man in letzterer nichts von den typischen Zügen bei *Rhipsalis* wieder. So gibt es bei den *Passifloraceae* keine mehrschichtige Epidermis, die Tetrade ist vierzellig und ausserdem ist häufig die obere Makrospore in der Entwicklung begünstigt. Ferner reicht des äussere Integument über das innere hinauf und nimmt an der Bildung der Mikropyle teil und schliesslich hat *Passiflora* eine rein anatrope Samenanlage mit ganz symmetrischem Nuzellus (KRATZER 1918). In der Embryologie der beiden Familien gibt es also nicht einen einzigen typischen gemeinsamen Zug, wenn man von so allgemeinen und gewöhnlich vorkommenden Erscheinungen wie nukleares Endosperm und ähnlichem absieht.

Eine Verwandtschaft zwischen *Cactaceae* und *Loasaceae* ist vom embryologischen Standpunkte ganz undenkbar und braucht nicht einmal erörtert zu werden.

Unter den miteinander auch in embryologischer Hinsicht so übereinstimmenden *Centrospermae*-Familien ist es allerdings schwierig oder unmöglich jene herauszufinden, mit der die Embryologie der Cactaceen am besten übereinstimmt. Ich erachte es jedoch nicht als einen reinen Zufall, dass gewisse Cactaceen (wahrscheinlich nicht alle) nebst den *Aizoaceae* die einzigen Pflanzen in der Ordnung sind, die gleichwie die anderen Familien eine merschichtige Epi-

dermis längs den Seiten des Nuzellus haben, aber nicht wie diese auch an der Spitze des Nuzellus. An dieser Stelle haben diese Pflanzen anstatt dessen, wie oben für *Rhipsalis* beschrieben worden ist, ein Bündel langgestreckter ungeteilter Epidermiszellen. Dies kann als ein weiterer, wenn auch vielleicht ziemlich schwacher Beweis für die Richtigkeit der Auffassung von WETTSTEIN (1924) und WARMING (1933) bebetrachtet werden, dass die *Cactaceae* in den *Centrospermae* mit den *Aizoaceae* am nächsten verwandt sind.

Lund, Botanisches Laboratorium im Januar 1934.

Literaturverzeichnis.

ARTSCHWAGER, E. (1927). Development of flowers in the Sugar Beet. Journ. Agric. Res. 34.

COHN, F. M. (1904). Beiträge zur Kenntnis der Chenopodiaceen. Flora 106.

DAHLGREN, K. V. O. (1927). Die Morphologi des Nuzellus mit besonderer Berücksichtigung der deckzellosen Typen. Jahrb. f. wiss. Bot. 67.

FISCHER, A. (1880). Zur Kenntnis der Embryosackentwicklung einiger Angiospermen. Jenaische Zeitschr. Med. Nat. N.-F. 7.

GANONG, W. F. (1898). Upon polyembryony and its morphology in *Opuntia vulgaris*. Bot. Gaz. 25.

GUIGNARD, L. (1882). Recherches sur le sac embryonnaire des phanérogames angiospermes. Ann. sci. nat. Bot. 6. sér. 13.

HEGELMAIER, F. (1885). Untersuchungen über die Morphologie des Dicotyledonnen-Endosperms. Nova acta Leop.-Car. Akad. Naturf. 49. Nr. 1.

HUBER, J. A. (1924). Zur Morphologie von *Mesembrianthemum*. Bot. Arch. Mez. 5.

D'HUBERT, E. (1896). Recherches sur le sac embryonnaire des plantes grasses. Ann. sci. nat. Bot. 8. sér. 2.

HUTCHINSON, J. (1926). The Families of Flowering Plants. I Dicotyledons. London.

KRATZER, J. (1918). Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Cucurbitaceen auf Grund ihrer Samenentwicklung. Flora 110.

LEWIS, J. F. (1905). Notes on the development of *Phytolacca decandra*. John Hopkins Univ. Circ. 178.

MAURITZON, J. (1933). Studien über die Embryologie der Familien *Crassulaceae* und *Saxifragaceae*. Akad. Abhandl. Lund.

ROCÉN, TH. (1927). Zur Embryologie der Centrospermen. Akad. Abhandl. Uppsala.

SCHNARF, K. (1931). Vergleichende Embryologie der Angiospermen. Berlin.

— (1933). Die Bedeutung der Embryologischen Forschung für das natürliche System der Pflanzen. Biologia Generalis. 9.

SCHNEIDER, H. (1914). Morphologische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an *Thelygonum Cynocrambe* L. Flora 106.

SCHUMANN, K. (1894). *Cactaceae* in ENGLER-PRANTL III: 6 a.

WARMING, E. (1933). Fröplanterne. Köpenhamn.

WETTSTEIN, R. v. (1925). Handbuch der systematischen Botanik. 3 Aufl. Leipzig.

WOODCOCK, E. F. (1925). Observations on the morphology of the seed in *Phytolacca*. Papers Michigan Acad. 4.

— (1929). Seed development in *Thelygonum cynocrambe*. Papers Michigan Acad. 11.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Einige neue Chromosomenzahlen in der Familie Chenopodiaceae.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Sten Kjellmark.

Im Herbst 1932 fing ich an, die zytologischen und embryologischen Verhältnisse der Gattung *Chenopodium* näher zu studieren.

Infolge anderer Studien, ist diese Arbeit ziemlich langsam vorgeschritten, und ist auch jetzt noch nicht fertig, aber ich möchte dennoch schon jetzt Mitteilung von einigen neuen Chromosomenzahlen geben.

Das Material wurde teils von wildwachsenden, teils von aus Samen aufgezogenen Exemplaren eingesammelt. Die Lokale waren Frihamnen und Riddersvik in der Nähe von Stockholm, verschiedene Ballastplätze von Gothenburg und seiner Umgebung (Blom 1933 a) sowie Lackalänga (Furulund) in der Nähe von Kävlinge (Blom 1929, 1933 b und c). Ausserdem habe ich die im Bergianischen Garten, Stockholm, aufgezogenen, und zwar nur die genau kontrollbestimmten Arten benutzt, wie auch zwei kultivierte Arten aus dem Botanischen Garten in Gothenburg.

Herr Amanuensis Carl Blom, Botanisches Museum, Gothenburg, ist mir dabei behilflich gewesen, sämtliches im Zusammenhang mit den Fixierungen gepresste Material zu bestimmen. Ich spreche ihm hierfür meinen herzlichsten Dank aus.

Ich möchte hier auch die Gelegenheit ergreifen, meinem verehrten Lehrer, Herrn Professor D:r Otto Rosenberg, Stockholm, nicht nur für sein Entgegenkommen, die meisten meiner Zahlen zu kontrollieren, sondern auch für

sein mir immer erwiesenes Wohlwollen und Interesse herzlichst zu danken.

Die technische Arbeit wurde im botanischen Laboratorium des Kgl. Pharmazeutischen Instituts zu Stockholm ausgeführt.

Die Fixierungen sind mit Karpetchenko's Chromsäure-Formalin-Mischung und vor allem mit modifizierter Carnoy'scher Alkohol-Essigsäure-Mischung gemacht. Wegen der bei vielen der Arten vorkommenden luftgefüllten Haare hat es sich als sehr vorteilhaft gezeigt, vor der Behandlung mit Karpetchenko-Mischung die Blüten zuerst in Alkohol zu tauchen. — Sämtlichen Schnitten wurde eine Dicke von 10 μ gegeben. Die Färbungen wurden mit Heidenhain's Eisen-Hämatoxylin und Lichtgrün oder mit Gentianaviolett ausgeführt.

Die Figuren sind unter Verwendung von Zeiss' Optik und Abbes' Zeichenapparat gezeichnet.

Meines Wissens hat sich nur WINGE (1917) mit den Chromosomenzahlen der Gattung *Chenopodium* beschäftigt. Die von ihm gefundenen Zahlen sind:

Ch. album	9
„ *hybridum*	9
„ *murale*	9
„ *vulvaria*	9
„ *bonus Henricus*	18

Die von mir gefundenen sind:

Ch. capitatum (L.) Aschers.	9
„ *ficifolium* Sm.	9
„ *foetidum* Schrad.	9
„ *polyspermum* L.	9
„ *pratericola* Rydb. (= leptophyllum auct., non Nutt.)	9
„ *viride* L. (= suecicum Murr)	9
„ *ambrosioides* L.	18
„ *Quinoa* Willd.	18

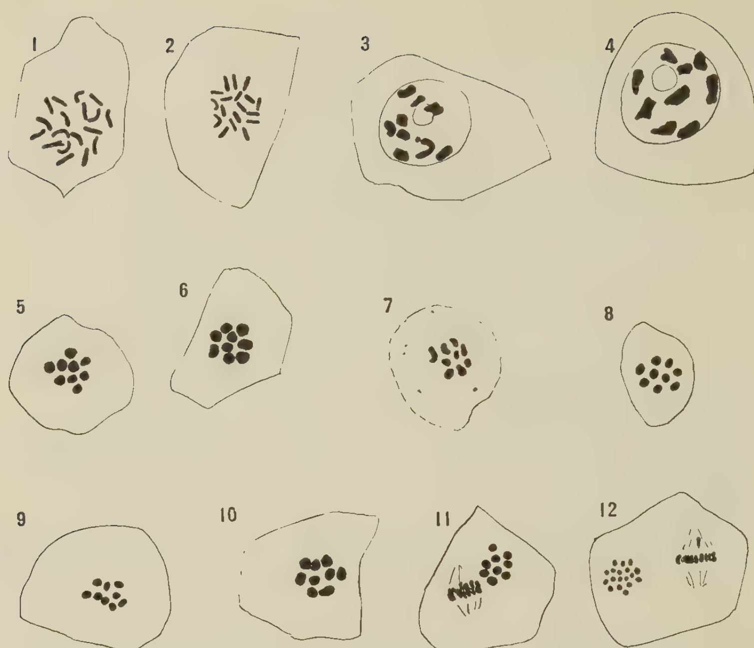


Fig. 1 12.

Ch.	*rubrum* L.	18
,,	*album* L. var.? (exotisch)	27
,,	*album* L. var. *Borbasii* (Murr) f. *Bernburgense* (Murr) Aell.	27
,,	*album* L. f. ad ssp. *diversifoliam* Aell.	27
,,	*album* L. f. *pseudo-Borbasii* Murr	27
,,	*missouriense* Aell. var. *Buchianum* Aell.	27
,,	*Probstii* Aell.	27
,,	*virgatum* Thunb.	27

Auch von einigen mehr oder weniger verwandten Gattungen wurden Fixierungen gemacht, und von diesen dürften vielleicht in diesem Zusammenhang die gefundenen Zahlen (die nur von *Atriplex hortense* vorher bekannt waren, TJEBBES 1928) genannt werden:

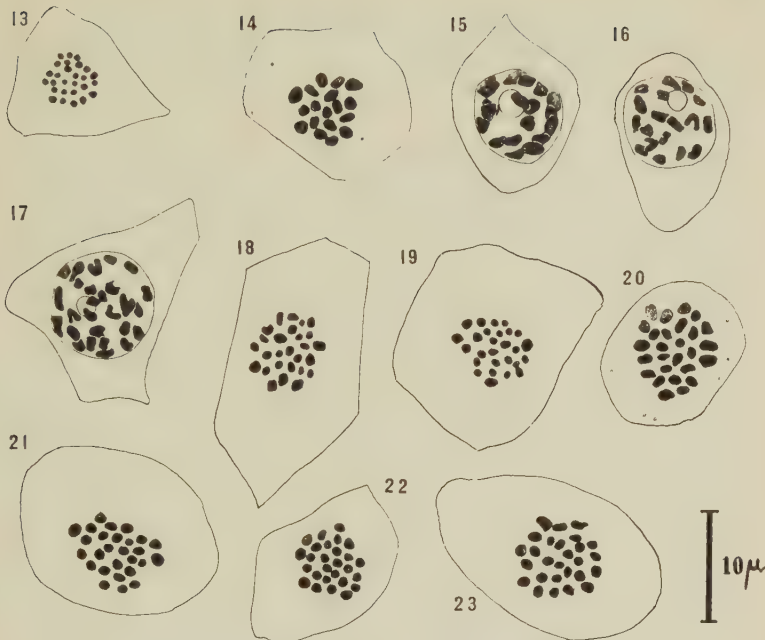


Fig. 1 und 2: Somatische Metaphasen aus Wurzelspitzen. 1. *Chenopodium viride,* 2. *Ch. capitatum.* Fig. 3—10: Diakinesen oder heterotypische Metaphasen der P. M. C. von 3. *Atriplex semibaccata,* 4. *A. patulum,* 5. *A. hortensis,* 6. *Ch. polyspermum,* 7. *Ch. pratericola,* 8. *Ch. foetidum,* 9. *Monolepis trifida,* 10. *Ch. ficifolium.* Fig. 11—13: Homöotypische Metaphasen der P. M. C. von 11. *Obione sibirica,* 12. *Ch. ambrosioides,* 13. *Ch. missouriense* v. *Buchianum.* Fig. 14—23: Diakinesen oder heterotypische Metaphasen der P. M. C. von 14. *Ch. Quinoa,* 15. *Acroglochin persicarioides,* 16. *Ch. rubrum,* 17. *Ch. missouriense* v. *Buchianum,* 18. *Ch. album* v. *Borbasii* f. *Bernburgense,* 19. *Ch. Probstii,* 20. *Ch. virgatum,* 21. *Ch. album* var.? (exot.), 22. *Ch. album* f. ad ssp. *diversifoliam,* 23. *Ch. album* f. *pseudo-Borbasii.*

Atriplex patulum L.	9
„ *semibaccatum* R. Br.	9
„ *hortense* L.	9
Monolepis trifida Schrad.	9
Obione sibirica (L.) Fisch.	9
Acroglochin persicarioides (Poir.) Moq.	18

Betreffs der Nomenklatur für die bisher unter den Namen *Ch. leptophyllum* und *suecicum* wohl bekannten Arten habe ich diejenigen Namen gebraucht, die AELLEN (1933) angegeben hat.

Was andere Einzelheiten, wie Chromosomengrösse und -form u. s. w. betrifft, weise ich auf die Figuren hin. Es ist jedoch hervorzuheben, dass es sich nicht um Bastarden handelt, wie man vielleicht aus den Figuren 18 und 19 schliessen könnte. Die früheren und vor allem die späteren Stadien dieser Pollenmutterzellen sind genau verfolgt worden, und das Pollen war in sämtlichen Fällen gut.

Es werden von den Spezialisten mehrere hundert Rassen von *Chenopodium album* beschrieben, und unter den anderen Arten gibt es verschiedene, die ebenso viele Varianten aufweisen, so z. B. *Ch. Berlandieri,* eine amerikanische Parallelart zu der in Europa und Asien verbreitete *Ch. album.*

In einer späteren Arbeit werde ich mich mit diesen Verhältnissen und den damit zusammenhängenden Problemen eingehender beschäftigen.

Literatur.

AELLEN, P., 1933. Nomenklatorische Bemerkungen zu einigen Chenopodien. Festschr. Cornelius Osten. Montevideo.

BLOM, C., 1929. Ullfloran vid Lackalänga i Skåne. Meddel. Göteb. Bot. Trädg. V.

—, 1933 a. Bidrag till kännedomen om Sveriges adventivflora. Meddel. Göteb. Bot. Trädg. VII.

—, 1933 b. Bidrag till Skånes adventivflora. Bot. Not. Lund.

TJEBBES, K., 1928. The chromosome numbers of some flowering plants. Hereditas X: 3.

WINGE, Ø., 1917. Studier over Planterigets Chromosomtal. København.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Über Freilandversuche zur Ermittlung des Sauerstoffverbrauchs von Sphaerotilus-Aufwuchs.

Von Einar Naumann und John Wanselin.

In praktischer Hinsicht ist die Kenntnis des Sauerstoffverbrauchs durch den *Shaerotilus*-Aufwuchs unter möglichst natürlichen Bedingungen vor allem von einer erheblichen wassergerichtlichen Bedeutung. Gesetzt, es handelt sich darum, eine Stromstrecke, in der wirklich grosse Bestände von *Sphaerotilus* vorkommen (also in Übereinstimmung mit unseren früheren Ermittlungen über Produktionen von 1,000 kilo Trockensubstanz pro ha!), so zu regulieren, dass das Wasser z. B. einen Tag pro Woche erheblich in seiner Menge herabgesetzt oder sogar zum Stillstand gebracht wird. Est ist natürlich dann von wesentlicher Bedeutung, wenn man dabei schon im voraus etwas über die wahrscheinliche Beeinflussung des Lebenserscheinigungen im Wasser — praktisch z. B. durch seine Sauerstoffverhältnisse ermittelt! — durch die in Frage stehende Vegetation aussagen kann.

In einer vorhergehenden Mitteilung haben wir zusammen mit G. Lönnerblad einige erste Zahlenangaben in dieser Richtung unter Anwendung der Ergebnisse von Laboratoriumsversuchen gegeben.

Natürlich kann dieser Frage auch für gewisse praktische Aufgaben unter Anwendung von Freilandsversuchen mit Vorteil nachgegangen werden. Der beste Freilandversuch ergibt sich natürlich aus schon regulierten Flusstrecken. Solche standen uns aber nicht zur Verfügung. Wir haben deshalb unsere Versuche unter Anwendung der bei unseren früheren Versuchen für verschiedene Aufgaben gebrauchten

"Aufwuchsrinnen" ausgeführt. Einige derartige Rinnen wurden also in unserer Versuchsanlage bei der Insel von Skiöld im Motala Strom bei Norrköping versenkt. Nachdem sich ein reichlicher Aufwuchs entwickelt hatte, wurden die Rinnen unter Anwendung einer Persenning von dem Wasser des Stroms isoliert und sodann auf den Gehalt an Sauerstoff während 24 Stunden untersucht. Zwei derartige Versuchsreihen sind ausgeführt worden, die eine am $^{11}/_{4}$—$^{12}/_{4}$ und die andere am $^{22}/_{8}$—$^{24}/_{8}$ 1933. Die Ergebnisse sind in den beistehenden Tabellen I—III zusammengestellt. Kontrollproben ohne Aufwuchs wurden in folgender Weise veranstaltet:

1. Bei der ersten Versuchsreihe. Wasser aus dem Strom wurde in "Sauerstofflaschen" gefüllt, von der Luft abgesperrt, in den Strom gesetzt und während > 24 Stunden allmählich (insgesamt 10 Proben!) der Sauerstoffanalyse unterzogen. Dabei wurde *überhaupt keine Zehrung* festgestellt; aber auch keine Zunahme. Der Ergebnis ist auffallend, weist aber jedenfalls auf den grossen Reinheitsgrad des Wassers an dieser Stelle des Stromes zur Zeit der Untersuchung hin.

Tab. I. **Abgesperrte Aufwuchsrinne, mit Aufwuchs.**

Zeit der Probenentnahme	Sauerstoff pro l.	Differenz
11/4 1933 10,30 Uhr	12,6 mg.	—
» » 12 »	11,5 »	8,7 %
» » 14 »	9,9 »	21,4 »
» » 16 »	8,9 »	29,3 »
» » 18 »	6,6 »	47,6 »
» » 20 »	4,9 »	61,1 »
12/4 » 7 »	1,5 »	88,1 »
» » 10 »	1,3 »	89,6 »

Temperatur des Wassers 4° C.

2. Bei der zweiten Versuchsreihe wurde das Wasser einer Rinne unter Anwendung einer Persenning abgesperrt, aber immerhin in Berührung mit der Luft gelassen. Der

Reinheitsgrad des Wassers war diesmal schon ohne Aufwuchs weniger gut,[1] was sich aus den Sauerstoffzahlen ohne weiteres ergibt; vgl. weiter Tabelle III.

Tab. II. **Abgesperrte Aufwuchsrinne, mit Aufwuchs.**

Zeit der Probenentnahme	Sauerstoff pro l.	Differenz
22 8 1933 8 Uhr	8,0 mg.	—
» » 9 »	7,7 »	3,7 %
» » 11 »	6,9 »	13,7 »
» » 13 »	6,3 »	21,2 »
» » 15 »	6,0 »	25,0 »
» » 17 »	5,2 »	35,0 »
» » 19 »	4,4 »	45,0 »
» » 21 »	3,7 »	53,7 »
23/8 » 8 »	1,6 »	80,0 »

Temperatur des Wassers 18° C.

Tab. III. **Abgesperrte Rinne, ohne Aufwuchs.**

Zeit der Probenentnahme	Sauerstoff pro l.	Differenz
23/8 1933 9 Uhr	8,0 mg.	—
» » 11 »	7,9 »	1,2 %
» » 13 »	7,8 »	2,5 »
» » 15 »	7,6 »	5,0 »
» » 17 »	7,5 »	6,2 »
» » 19 »	7,3 »	8,7 »
» » 21 »	7,0 »	12,5 »
24/8 » 8 »	5,6 »	30,0 »

Temperatur des Wassers 18° C.

* * *

Die Aufwuchsfläche betrug bei diesen Versuchen etwa 2 qm, das Wasservolumen etwa 0,5 cbm. Die Verhältnisse sind also als recht extrem zu bezeichnen. Unsere Versuche dürften indessen immerhin gezeigt haben, dass es wirklich

[1] Hierbei ist allerdings mit der Möglichkeit einer wahrscheinlich recht wesentlichen Fehlerquelle zu rechnen: Alte Aufwuchsreste der Rinne!

möglich ist, über diese Fragen auf experimentellem Wege Auskunft zu bekommen und so auch einen naturwissenschaftlich zufriedenstellenden Ausgangspunkt für gerichtliche Verhandlungen zu gewinnen. Sie stellen auch einen neuen Beitrag zur Feststellung der Tatsache dar, dass die Aufwuchsfrage unserer Wasserläufe ein Faktor von solcher Bedeutung ist, dass er nicht mehr unberücksichtigt bleiben darf.

Limnologisches Institut der Universität Lund bezw. Chemische Untersuchungsantalt, Norrköping, im Herbst 1933.

Zusammenfassende Literatur.

NAUMANN, EINAR, Über die Begutachtung des Aufwuchses von Sphaerotilus natans Kützing. Archiv für Hydrobiologie. Band 25. 1933.

—, Der Sphaerotilus-Aufwuchs als Wassereiniger und Selbsverunreiniger der Flussläufe. L. c. Band 26. 1934.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Rubus axillaris Lejeune = R. Leyi F. = R. scanicus Aresch.

Die Klarlegung der in vorstehender Überschrift aufgestellten Synonymik wurde mit grosser Sorgfalt von K. Friderichsen 1898–99 unter Mitwirkung von Du Pré ausgeführt. Nachdem ein Aufsatz in französischer Sprache über *Rubus scanicus* Aresch. von C. E. Gustafsson in Botaniska Notiser, Lund 1929, erschienen war, beabsichtigte Friderichsen selbst seine Untersuchungen über die Sache zu veröffentlichen. Indessen ist Friderichsen am 31. März 1932 gestorben, als er eben den Artikel über *Rubus* für eine neue skandinavische Flora ausarbeiten wollte. Da Friderichsen die Güte gehabt hat, mir alle Einzelheiten der erwähnten Untersuchung mitzuteilen, mag es mir erlaubt sein, über den Hauptinhalt derselben zu berichten, wobei ich auch einige eigene Beobachtungen hinzufügen kann.

Aus Schweden hatte Friderichsen *R. scanicus*-Material von Areschoug bekommen, und im Exsikkatwerk Rub. Gall ... erhielt er *R. Leyi* F. Unabhängig voneinander fanden Friderichsen und Gelert, dass *R. Leyi* = *R. scanicus* sei, wobei der eine grössere Übereinstimmung bezüglich der Blütenzweige, der andere bezüglich des Schösslings fand. Um grösseres *Leyi*-Material zu bekommen, wandte sich Friderichsen schriftlich an Du Pré und erhielt ein reichliches Material, welches Du Pré bei Stavelot eingesammelt hatte. Friderichsen hatte Du Pré auf die Identität *Leyi* = *scanicus* aufmerksam gemacht, und Du Pré erinnerte sich nun, dass er im Brüsseler Museum zwei Bogen von einem *Rubus* gefunden hatte, den Lejeune eingesammelt und als seinen *R. axillaris* Revue bezeichnet hatte (Revue = Lejeune: Revue de la Flore des environs de Spa, 1824). Lejeune und Weihe hatten die Pflanze per schedulas diskutiert. Diesen *Rubus* hatte Du Pré völlig übereinstimmend mit *R. Leyi* F. gefunden, und er liess denselben Friderichsen zustellen. Auch Du Pré war frappiert von der Übereinstimmung seiner Stavelot-Pflanze mit *R. scanicus*, sandte deswegen dieselbe an Focke (unter Nam. *Rubus axillaris* Lej. ? H. A.) und lenkte dessen Aufmerksamkeit darauf. Focke aber enthielt sich jeder Diskussion, änderte nur den Namen in

R. Leyi Focke und sandte das Material zurück. Dann erhielt FRIDERICHSEN die Stavelot-Pflanze und konstatierte ihre Übereinstimmung mit den beiden Brüsseler Bogen und mit *R. scanicus*. FRIDERICHSEN hatte früher *R. scanicus* in Dänemark, und GELERT hatte ihn in Sachsen gefunden.

FRIDERICHSEN und DU PRÉ unterzogen nun die obengenannte WEIHE-LEJEUNE'sche Korrespondenz einer scharfen Kritik. Ihre Erklärung der Zettel ist eine sehr umständliche Geschichte, worauf hier nicht eingegangen werden soll, weil die Einzelheiten der Zettel aus technischen Gründen hier nicht wiedergegeben werden können. Eine von mir ausgeführte Deutung nebst Photographien der beiden Brüsseler Bogen befindet sich sowohl im Riksmuseum Stockholm wie auch im Museum Berlin-Dahlem (unter *Rubus axillaris* Lej.). Bemerkt sei nur, dass diese von LEJEUNE eingesammelten Bogen wiederholt zwischen LEJEUNE und WEIHE hin- und her gingen, zum ersten Mal wohl zu einer Zeit, wo weder WEIHE seinen *Rubus Sprengelii* noch LEJEUNE seinen *Rubus axillaris* klar und abgegrenzt aufgefasst hatte. Dazu existierte ein alter *R. Michelianus* — wahrscheinlich kollektiver Natur — der jedoch bei der Diskussion zugunsten eines klareren *R. axillaris* fallen gelassen wurde. Von *R. Michelianus* kann man möglicherweise vermuten, dass er u. a. weissblütige *R. flexuosus*-Derivate umfasst habe. WEIHE hatte die LEJEUNE'sche Pflanze erst als *R. Sprengelii* bestimmt. Später machte ihn LEJEUNE darauf aufmerksam, dass die Pflanze nicht *R. Sprengelii* sei. *R. Michelianus* wurde in Erwägung gezogen. Indessen riet WEIHE LEJEUNE zu einer neuen Bearbeitung seines alten *R. axillaris* unter Aufstellung der fraglichen Pflanze als Typus: »Nova species *Rubus axillaris*, specimen veter ... ulterius investigandum. Pulchra species» (WEIHE). LEJEUNE fügte die Notiz hinzu »*Rubus axillaris* Revue» (Platzmangel!), d. h. hier die Pflanze, die der Typus seines *R. axillaris* in »Revue» sein sollte, und es ist gar nicht zu bezweifeln, dass LEJEUNE später in Comp. Fl. Belg. 1831 dieselbe Pflanze beschreiben wollte, was ihm auch hinreichend gelang. Es ist nun möglich, dass LEJEUNE, der wohl eigentlich kein Batolog war, sich dabei nicht vollständig frei machen konnte von Eindrücke des älteren *R. axillaris* (bzw. *Michelianus*). Auch waren die batologischen Begriffe zu jener Zeit nicht so entwickelt wie nunmehr.

Nachdem FRIDERICHSEN und DU PRÉ auf diese Weise die dreifache Identität festgestellt hatten, wurde es FRIDERICHSEN überlassen, die Sache zu veröffentlichen. Leider kam es dabei

zu nichts anderem als dem kategorischen Namenaustausch (*R. scanicus* F. Aresch.) *R. axillaris* Lejeune, in Dansk Ekskursionsflora 1922, denn FRIDERICHSEN liebte nicht sehr, vereinzelte Kleinstücke zu veröffentlichen. Der grösseren Sicherheit halber suchte FRIDERICHSEN selbst in späteren Jahren die Pflanze in den belgischen Ardennen (in Wäldern) auf. Ich habe dieses Material gesehen, es ist = *scanicus* in Schweden. Man kann den schwedischen *scanicus* nicht einmal als forma des *R. axillaris* absondern. Wie zu erwarten, fand FRIDERICHSEN in diesem Bezirke der Pflanze auch abweichende Formen, die er zum Teil benannte (Material nun in Bot. Mus. Kopenhagen). Auch *R. Leyi* F. habe ich aus dem Exsikkatwerk Rub. gall ... gesehen und fand ihn gut mit *R. scanicus* übereinstimmend. Ebenso fand ich das Stavelot-Material von DU PRÉ (wovon Material im Riksmuseum Stockholm und Bot. Mus. Kopenhagen) völlig identisch mit *R. scanicus*.

Vor einigen Jahren lagen mir die beiden Brüsseler Bogen zur Ansicht vor. Ich fand diesen *R. axillaris* völlig übereinstimmend mit *R. scanicus*. Ausser den LEJEUNE-WEIHE'schen Zetteln war da einer von DU PRÉ mit der Aufschrift *R. Leyi* Focke. FRIDERICHSEN hatte es — wie er mir mitgeteilt hat — versäumt, irgendeine Bemerkung über die dreifache Identität beizufügen. Von SUDRE war an jedem Bogen ein Zettel mit der Aufschrift *R. axillaris* Lej. = *R. Leyi* F. Diese Bemerkung SUDRES dürfte späteren Datums sein. In seiner Arbeit Rubi Europæ sagt SUDRE unter *R. Leyi*, er habe den belgischen *R. Leyi* völlig identisch mit dem schwedischen *R. scanicus* gefunden, und in Additamenta et Correctiones zu derselben Arbeit, S. 259, berichtigt er den Namen *Leyi* in *R. axillaris* Lejeune, Rev. Fl. Spa, p. 283! (1824) (nomen): Lej. & Court. Comp. Fl. Belg. II p. 166 (1831) (diagn.). Die Berichtigung kann man mit seiner Bemerkung zu den Brüsseler Bogen in Zusammenhang stellen. Auf der Tafel 36 in Rubi Europæ, auf der der Name *R. Leyi* F. also durch *R. axillaris* zu ersetzen ist, erkennt man ganz deutlich den schwedischen *R. scanicus*.

Was den *R. chlorothyrsus* F. betrifft, so hat es FRIDERICHSEN, durch dazu geeignetes *chlorothyrsus*-Material, für mich ausser allen Zweifel gestellt, dass dieser *Rubus* hauptsächlich aus einer Kombination *R. Arrhenii* × *silvaticus* hervorgegangen ist, — kaum aus *Sprengelii* × *silvaticus*, wie FOCKE es glaubte. *R. axillaris* ist wenigstens zum Teil ganz anderer Herkunft. FRIDERICHSEN zog für *R. axillaris* einen genetischen Zusammenhang mit *R. rosaceus* W. N. in Erwägung, und auch FOCKE sagt unter *R. Leyi* in Asch. & Grœbn. Syn. p. 531: »Belaubung lebhaft an *R. rosaceus* erin-

nernd; die Pflanze zeigt aber auch Ähnlichkeiten mit *R. pyramidalis* und *R. Arrhenii*».

Da *R. axillaris* ausserdem eine beträchtliche Verbreitung und Formbeständigkeit besitzt, darf er dem *R. chlorothyrsus* nicht untergeordnet werden. Bemerkenswert ist, dass FOCKE in Asch. & Grœbn. Syn. unter seinem *R. Leyi* aus der älteren Synopsis dieselbe Pflanze beschreibt, die er — auch in A. & G. Syn. — als *R. scanicus* dem *R. chlorothyrsus* unterordnet.

Hiermit dürfte klargelegt sein, dass der richtige Name der Pflanze *Rubus axillaris* Lejeune ist, und dass FRIDERICHSENS Namensaustausch in Dansk Ekskursionsflora 1922 durchaus begründet gewesen ist.

Sundbyberg, November 1932.

H. ALLANDER.

Usnea longissima Ach.

Denna lav anses vara mycket sällsynt, men torde dock förekomma på ej så få ställen, fast den förbises. Ej sällan insnärja sig dess långa revor i ljusa *Alectoria*-arter, varigenom de bli mindre i ögonen fallande.

Den 16 juli 1917 fann jag laven på Sköle skog i Tuna socken, Medelpad, men mycket sparsamt. Nu har Forstmästare GUSTAF LILJESTRÖM funnit den några mil därifrån, näml. på Högåsen i Åsängs by, Ljustorps socken. Han skriver: »Det tycks vara ett stort område, som laven finnes på. På en del granar finnas hela slöjor av laven, som hänger ända ned till marken. Jag såg trådar på cirka 3 meters längd. Den finnes nu där i obegränsad mängd». Hr LILJESTRÖM meddelar, att där nu pågår avverkning, varigenom laven torde komma att utrotas. Han ämnar låta fotografera några av de mest belastade träden.

Att denna lav förekommer i sådan ymnighet hör säkerligen till sällsyntheterna. Den är naturligen steril, men har åtskilliga soral.

G. ÖHRSTEDT.

Parmelia pertusa (Schrank) Schaer. funnen i Skåne.

Med anledning av den av fil. lic. GUNNAR DEGELIUS nyligen gjorda sammanställningen av alla hittills kända svenska lokaler för *Parmelia pertusa* (se Bot. Not. 1933 pp. 516—17) känner jag mig föranlåten att här meddela ytterligare en, som därtill är belägen inom ett landskap (Skåne), där arten ej tidigare anträffats. Det intressanta fyndet gjordes under en av några yngre Lundabotanister i oktober 1933 anordnad exkursion till de för sin rika mossflora bekanta Trollehallar på Hallandsåsens sydsluttning nordost om Rösjön (Tosjö socken). Arten ifråga förekom i enstaka exemplar insprängd i *Parmelia physodes*-samhällen på stammarna av klibbalar i den bäckravin, som i nordost-sydvästlig riktning genomskär »hallarna». Den uppträdde nära nog i ravinens hela utsträckning men var överallt mycket sparsam. Som vanligt var den steril.

Förmodligen kommer arten i framtiden att anträffas flerstädes i landskapet. Söderåsen t. ex. genomdrages ju av ett antal med klibbalar bevuxna raviner av i stort sett samma typ som den här berörda. Här torde man ha utsikt att finna nya lokaler. I likhet med DEGELIUS håller jag dock före, att man här har att göra med en verkligt sällsynt art, som ställer stora krav på ståndorten. Själv har jag icke tidigare anträffat den i Sverige, fast jag redan så tidigt som 1928 fick uppmärksamheten riktad på densamma under en resa i Tyrolen.

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i februari 1934.

T. E. HASSELROT.

In memoriam.



Selim Birger.

* 18/2 1879 † 17/10 1931.

Tätare än någonsin ha liemannens dödande hugg under de senaste åren fallit inom de svenska botanisternas led. Dödsrunorna ha ej hunnit i tid ristas över de bortgångna märkesmännen.

Den 17 okt. 1931 bortgick med SELIM BIRGER en av den älskliga vetenskapens mest hängivna vänner och utövare. Född och uppvuxt i Skåne, förblev Selim Birger, ehuru han från och med

sitt tjugonde år var bofast stockholmare, till språk och kynne genuin skåning. Son av ingenjören Carl Johan Andersson och dennes maka Eva Charlotta Malmström föddes han i Ystad den 18 febr. 1879. Redan innan Selim börjat sin skolgång, flyttades hemmet till Eslöv, där han tillbragte de första skolåren; gymnasiklasserna genomgingos i Lund. År 1897 avlade han här studentexamen och inskrevs samma års höst vid Lunds universitet för idkande av medicinska studier. Efter i september 1899 avlagd medicinsk-filosofisk examen flyttade han med föräldrarna till Stockholm. Vid Karolinska institutet därstädes avlade han 1904 med. kandidatexamen och 1909 med. licentiaten. Efter tjänstgöring som amanuens vid S:t Görans sjukhus i Stockholm och en tids studier på kliniker i Wien etablerade han sig hösten 1911 som privatläkare i hud- och könssjukdomar i Stockholm. Som sådan verkade han här oavbrutet till sin mänskligt att döma förtidiga död.

Selim Birger var en framstående och intresserad läkare. Hans stora kärlek alltifrån ungdomsåren var emellertid botaniken, och denna kärlek förblev han trogen livet igenom. Redan under skolåren visade sig den unge Selim såsom en växtsamlare av Guds nåde. Efter avlagd studentexamen utökade han sommaren 1897 under botaniska exkursioner i Skåne och en längre resa till Finland och Petersburg högst avsevärt sitt redan förut betydande herbarium. Under Lunda-åren var han en ivrig deltagare i Lunds botaniska förenings växtbyte, och hans rika växtsamling kom snart nog att representera ett av våra största svenska privatherbarier. Som medlem i Lunds botaniska förening kom han under studieåren i Lund i nära kontakt med de främsta dåvarande representanterna för svensk floristik, bland dessa Areschoug, Murbeck och Lidforss, och hämtade härvid impulserna till sin kommande betydelsefulla floristiska och växtgeografiska gärning. För Selims botaniska inställning var givetvis även hans broder Gunnar Andersson av den allra största betydelse.

Friluftsliv i samband med exkursioner och resor var för Selim Birger nära nog en livsbetingelse. Redan tidigt blev han en inom Sverige sällsynt berest man. Turistfärder och botaniska exkursioner förde honom till landets mest avlägsna delar, och tack vare sin botaniska skarpblick gjorde han över allt botaniska iakttagelser av stort värde. Sina fynd och reseintryck började han redan vid relativt unga år i tryck offentliggöra. Sin debut som botanisk författare gjorde han vid 18 års ålder, då han i tidningen »Kamraten» skildrade »Snäckgärdet och dess flora. En af Skandinaviens rikaste växtplatser». Fr. o. m. år 1900 inflyta

snart sagt årligen i olika svenska publikationer från hans hand floristiska uppsatser berörande olika delar av landet.[1] Ett flertal dylika möta i Sv. Turistföreningens årsskrift och dess resehandböcker, i Arkiv för botanik, Botaniska notiser och Svensk botanisk tidskrift, det geografiska uppslagsverket Sverige och annorstädes. Av mera omfattande floristiska arbeten av Selim Birgers hand må här särskilt erinras om »Vegetationen och floran i Pajala socken med Muonio kapellag i arktiska Norrbotten» i Arkiv f. botanik 1904, »De 1882—1886 nybildade Hjälmaröarnas vegetation» ibid. 1905, »Härjedalens kärlväxter» utg. med understöd av Kungl. Vetenskapsakademien 1908, »Om Härjedalens vegetation» i Arkiv f. botanik samma år, »Om förekomsten i Sverige af Elodea canadensis L. C. Rich. och Matricaria discoidea DC.» ibid. 1910, »Kebnekaisetraktens flora. Ett bidrag till kännedomen om floran i öfversta delen af Kalixälfvens dal» samt »Utbredningen af Scirpus parvulus Roem. & Schult i Skandinavien», båda i Svensk botan. tidskrift 1912. Att nämna i samband härmed är även det av Gunnar Andersson och Selim Birger tillsammans utgivna omfattande floristiskt-växtgeografiska arbetet »Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria. Med särskild hänsyn till dess sydskandinaviska arter» tryckt i »Norrländskt handbibliotek» år 1912, ett på sitt område för alla tider grundläggande arbete.

Floristik och växtgeografi voro givetvis de discipliner inom botaniken, som Selim Birger mest älskade, och inom vilka han gjorde sina mest betydelsefulla insatser. Ett mera rent biologiskt område, inom vilket han likaledes med förkärlek arbetade, var växternas spridningsbiologi. Trenne viktiga arbeten av hans hand inom detta område äro »Über den Einfluss des Meereswassers auf die Keimfähigkeit der Samen» i Beiheft z. Bot. Centralblatt 1907, »Über endozoische Samenverbreitung durch Vögel» i Svensk botan. tidskrift samma år samt »Kulturen och växternas vandringar» i »Ymer» 1910.

Selim Birgers omfattande botaniska författarskap berörde ej blott Sverige och närmast närliggande områden. Även ett så långt avlägset land som Falklandsöarna blev föremål för hans botaniska studier. Då Otto Nordenskiölds sydpolsexpedition i januari 1904 återkom till Sverige, hade denna måst lämna viktiga delar av sina samlingar kvar på Falklandsöarna, och Selim Birger erhöll nu det ansvarsfulla uppdraget att på ort och ställe avhämta

[1] En fullständig förteckning över Selim Birgers utgivna skrifter återfinnes i Svensk botanisk tidskrift 1933, sid. 136—140.

dessa. Under c:a 14 dagars uppehåll i Port Stanley på Falklandsöarna begagnade Selim Birger tillfället att studera den närmaste traktens flora och kunde vid sin hemkomst framlägga resultaten av dessa sina studier i en för kännedomen om Falklandsöarnas vegetation nog så betydelsefull publikation: »Die Vegetation bei Port Stanley auf den Falklandsinseln» (Engler's Botan. Jahrb. 1906), vari upptagas ej mindre än 7 för öarna nya inhemska arter och 29 nya ruderatväxter och en skildring lämnas för de viktigaste i vegetationen ingående växtsamhällena.

Selim Birger var inom olika områden en passionerad samlare och i samband därmed en ordningsmänniska som få. Ett för vetenskapen betydelsefullt utslag av detta hans samlareintrese och ordningssinne var hans samlande och ordnande av lokaluppgifter för svenska växter, vilka uppgifter sammanfördes i ett för ändamålet upplagt kortsystem och även i stor utsträckning inprickades å kartor. Redan 1912 se vi i »den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria» de begynnande resultaten av detta hans karteringsarbete. För vart år, som gick, svällde det samlade materialet ut allt mera. Tack vare Selim Birgers enastående tillmötesgående har hans rika kort- och kartmaterial under årens lopp kommit till vidsträckt användning i de växtgeografiska publikationer, som av olika svenska botanister i senare tid utgivits. Av Selim Birger själv planerade, omfattande arbeten rörande svensk och skandinavisk växtgeografi kommo tyvärr aldrig till utförande. Då det storartade registerverket med kort och kartor efter hans död överlämnats som gåva till Riksmuseets botaniska avdelning, är detsamma dock även i fortsättningen tillgängligt för svenska forskare på området.

Ännu ett betydelsefullt utslag av Selim Birgers intensiva och målmedvetna samlareintresse må i detta sammanhang särskilt omnämnas, nämligen hans sista vurm för samling av ormbunkar. Genom köp och byte förskaffade han sig under senare år ett enastående rikhaltigt ormbunksherbarium, vid hans frånfälle uppgående till c:a 20,000 exemplar. Vid sidan av herbariet lade han även upp en sällsynt rik samling litteratur på ormbunksområdet, allt nu överlämnat till Riksmuseet.

Ett utmärkande drag hos Selim Birger var hans personhistoriska intresse. Främst gällde detta botanister och andra naturforskare. Hans samlarvurm kom även här till uttryck. Allt vad han kunde komma över av bilder och uppgifter om mer eller mindre kända botanister, samlade han och ordnade med samma omsorg, som var för allt hans samlande typiskt. En mängd av honom under senare år publicerade botanistnekrologer bära

härom ett bestående vittnesbörd. De värdefulla och omfattande samlingarna av botanistporträtt och biografiska notiser om botanister ha nu överlämnats till Bergianska stiftelsen.

En märkesman inom svensk botanisk forskning har med Selim Birger skattat åt förgängelsen. Länge skall för visso hans minne leva kvar bland svenska botanister, frammanande bilden av en sällsynt oegennyttig forskare, som kärleksfullt forskade för forskningens egen skull, och hos de många bilden av den hjälpsamme kamraten och trofaste vännen. Frid över Ditt ljusa minne, hedersvän Selim!

NILS SYLVÉN.

In memoriam.



Georg Lönnerblad.
4/12 1903—9/12 1933.

Georg Lönnerblad dog i Lund den 9/12 1933. Dödsorsaken var hjärtförlamning.

Stoftet gravsattes å Berghems kyrkogård den 14/12 1933.

* * *

Georg Wilhelm Lönnerblad föddes i Gällstad, Älvsborgs län, den 4/12 1903. Fadern var komminister där och slutade sina dagar 1927 som kyrkoherde i Berghem, Älvsborgs län.

Georg Lönnerblad tog studentexamen i Borås 1923; inskrevs vid Lunds Universitet 1924; var e. o. amanuens vid Botaniska Museet h. t. 1929—v. t. 1931 samt sedan h. t. 1931 e. o. amanuens vid Limnologiska Institutionen.

Han biträdde under år 1926 G. Alsterberg vid dennes undersökningar över syrgasförhållandena i sydsvenska sjöar, varvid även en del sjöar vid Aneboda undersöktes.

Han var sedan 1927 livligt verksam vid Limnologiska Laboratoriet i Aneboda, där han också under åren 1928—1930 och 1932—1933 medverkat vid sommarkurserna i limnologi.

Han var en intresserad och verksam ledamot av Lunds Botaniska Förening, inom vilken han hållit många och livligt uppskattade föredrag, oftast om sina egna undersökningars resultat. Han var Föreningens sekreterare h. t. 1927 t. o. m. h. t. 1930; därefter v. sekreterare under åren 1931—1932.

Han deltog i den internationella limnologkongressen i Ungern 1930 och har f. ö. i studiesyfte besökt utländska hydrobiologiska institutioner i Bergen, Lunz am See, Monaco.

Han har utövat en livlig verksamhet som limnologisk forskare och författare. Han var vid sin död sysselsatt med talrika smärre arbeten samt med ett par större: om kväve- och fosforomsättningen inom sötvattnet och om *Trapa natans*. Vi hade alla väntat oss mycket av dessa arbeten. Det material, som han samlat härom, föreligger emellertid icke i det skick, att det utan vidare kan utbyggas av andra. För den, som en gång skall återuppta hans intentioner här, blir det därför utan tvekan att börja om arbetet från början.

* *
*

Georg Lönnerblad var en av dessa öppna, glada och hjälpsamma naturer, som var de gå fram städse förvärva sig många vänner. Han syntes trivas myckat väl med tillvaron; men det skulle också alltid levas med en betydande intensitet, vare sig det nu gällde arbete eller fest!

Han samlade omkring sig många vänner. Han var bland dem framförallt den glade och hjälpsamme kamraten, som dock aldrig själv syntes behöva någon hjälp och som i varje fall aldrig bad om någon, ja, väl för det mesta icke ens antydde, att livet även för honom hade sina svårigheter. Han hade dock i tjugoårsåldern under åratal haft att kämpa med en mycket svår lungtuberkulos, vilken emellertid efter en för några år sedan väl genomförd större operation till slut visade sig vara helt utläkt.

Några andra svårigheter tänkte man väl för det mesta aldrig på, när det gällde Georg Lönnerblad. — — — Men även han torde dock haft sina stunder av djupaste pessimism, när världen inte alls syntes honom tillräcklig för att förverkliga hans intentioner. Då kunde mycket av ljusa framtidsdrömmar jaga i kapp med i svart tecknade, ohållbara situationer. Livet var så oberäkneligt; och han måste ju mer än andra räkna med att få lämna det plötsligt och oförutsett! Lungsjukdomens tid har säkerligen satt betydande spår i hans sätt att bedömma livet och världen. Hjärtats oro kan också ta sig mångahanda uttryck.

* *
*

Vid sidan av hjälpsamhet var personlig och vetenskaplig hederlighet i lika hög grad utmärkande för Georg Lönnerblad.

I vad mån han — naturligtvis främst som verkligt framstående kännare och berättare av praktfulla historier ur verkligheten; men kanske också ibland i vardagslivets mera oväsentliga frågor! — dock understundom tillåtit sig utvikningar i Baron von Münchhausens kända stil undandrar sig mitt bedömande; ty jag var i allmänhet inte med i de kretsar, där dylikt förekom. Och Georg Lönnerblad hade ovanligt många kretsar, som var för sig synas ha haft tillgång till vissa delar av hans personlighet. Sannolikt fanns det ändå ingen, som kände honom helt och fullt.

Men detta är bisaker, utanverk! Hans personliga och vetenskapliga hederlighet och hjälpsamhet är dock huvudsaken, kärnan i Georg Lönnerblads karaktär — det som vännerna väl hälst sågo och respekterade.

Georg Lönnerblads vänner voro många, liksom hans intressen. Han torde icke heller ha alldeles undsluppit det slags vänner, som vid kritiska tillfällen nalkas och kanske delvis också för någon tid lyckas fånga en i onda uppsåt av olika slag. Säkerligen trodde han människorna om alldeles för gott för att vilja se något dylikt! Men blev det honom för uppenbart att man ville missbruka hans lätt tillgängliga väsen till honom närståendes skada, så sökte han själv allvarligt och säkerligen i sitt inre med djup ledsnad genom egna efterforskningar bilda sig en egen uppfattning i dylika konflikter. Då lämnade han småningom sådana kretsar, stillsamt och utan alltför påtagliga uppgörelser. Det kan hända, att sådant kunde taga tid och därför missförstods av andra, som hade en annan läggning.

* *
*

Hans allmänt-mänskliga intressen voro mycket stora. På samma sätt var det med de vetenskapliga. Han hade mycket vidsträckta kunskaper, kunde utmärkt konsten att överblicka och var ofta mycket fyndig; han kombinerade och syntetiserade därför på ett ofta i hög grad originellt sätt och kom sålunda gärna fram till utsiktspunkter, lika nya som överraskande.

Sådana människor äro väl överhuvudtaget sällsynta även bland naturforskare. Vilken naturforskning som hälst passar naturligtvis icke heller för ett dylikt ingenium. Men de delar av biologisk forskning, som han sökte sig fram till, voro just i bästa harmoni med denna hans forskargestalt.

Georg Lönnerblad var utmärkt som föreläsare. Hans demonstrationer i Aneboda voro också av denna orsak mycket uppskattade.

Stilen i hans skrifter är klar; men man saknar ändock den omedelbart medryckande charm, som var den personliga framställningens.

Det torde väl slutligen vara rätt onödigt påpeka, att en så egenartad människa som Georg Lönnerblad också var rätt litet intresserad för det offentliga manifesterandet av sina kunskaper i den form, som examensväsendet vid våra universitet numera vanligen torde innebära. Hans akademiska studier stodo dock vid hans bortgång inför ett rätt snart förestående traditionsenligt slut.

* *
*

Georg Lönnerblad var min medarbetare sedan 1927, till att börja med mera tillfälligt men med åren allt mera oskiljaktigt. Så småningom uppstod av detta samarbete också en närmare personlig vänskap, som under de två sista åren av hans liv också förenat oss i skilda skiften. Lönnerblad kom också på detta sätt att under de två sista åren inta en alltmera framträdande ställning i den tidvis internationellt betonade krets i Aneboda (»Aneboda-akademien»), där visserligen ingen inväljes, men småningom varje medarbetare blir medlem, som gillar dess allmänna inställning till livet och arbetet. Det har naturligtvis sina sidor att gå med i en dylik arbetsgemenskap. Det fordras bl. a. vetenskaplig entusiasm, vidare solidaritet med arbetet, vare sig det är ens eget, det allmännas eller kamraternas och slutligen sådana personliga egenskaper, som befrämja de gemensamma relationerna. Georg Lönnerblad visade också med varje år allt mer och mer och i rikligaste mått alla dessa goda egenskaper. Därom ha också ofta personligt djupt rörda dokument, som från in- och utländska

forskarevänner kom mig tillhanda i samband med hans bortgång, burit ett mycket kännbart vittnesbörd.

* *
*

Georg Lönnerblads vetenskapliga verksamhet är helt förlagd till limnologien.

Han arbetade på egen hand vid Aneboda sedan 1927, alltså redan innan detta laboratorium (1929) övergått till att bli en del av den då inrättade Limnologiska Institutionen vid Lunds Universitet.

Han hade vid sin bortgång många vetenskapliga undersökningar i arbete: för egen del, för Institutionen och för andra offentliga verk och slutligen sådana, som utfördes tillsammans med andra medarbetare. Hans bortgång griper alltså även på detta sätt på ett mycket kännbart sätt in på skilda områden.

Jag har — icke minst som institutionsföreståndare — ansett det vara min plikt att lämna en möjligast klarläggande utredning över huru långt den bortgångne hunnit föra fram sina undersökningar och huru dessa delvis ha varit beroende av eller också utgjort en förutsättning för andras arbeten. Jag gör detta givetvis i främsta hand som en gärd till den bortgångne arbetskamratens minne; men också av hänsyn till den Institution, där han nedlagt sitt mesta arbete, och vilkens plikt det delvis måste bli att genom andras försorg fortsätta hans livsverk. Erfarenheten har dessvärre visat oss, att det kan vara förknippat med många och stora svårigheter att återupptaga dylika arbeten.

* *
*

Georg Lönnerblads litterära kvarlåtenskap[1] består till övervägande grad av lösa blad med analyssiffror och räkneprotokoll. Text saknas nästan fullständigt. Sammanhängande text — i form av dispositioner till planerade arbeten, sammanställningar av försöksresultat o. d. — finns överhuvudtaget icke. För den, som icke kände Lönnerblad som naturforskare, torde det vara omöjligt att ur dessa handlingar bilda sig en uppfattning om den närmare beskaffenheten av hans vetenskapliga idévärld med dess frågeställningar, utsikter och sammanbindningsbanor. För den, som kände honom, torde det vara tydligt, att de undersökningar, varmed han var sysselsatt, stodo så intensivt levande

[1] Densamma förvaras t. v. under Akademikamrer N. P. Hintzes sigill på Lunds Universitet. Jag har satts i tillfälle att där genomgå handlingarna i Akademikamrerarens närvaro.

för honom, att han inte funnit anledning anteckna någonting annat därom än just enstaka siffror och dylika data, oftast utan rubriker och utan hänvisningar! Text i vanlig mening synes han aldrig ha sammanställt, förrän det gällde själva manuskriptet! Redan tryckta manuskript — omsorgsfullt utarbetade, maskinskrivna i flera exemplar! — utgöra däremot en väsentlig del av hans efterlämnade papper.

* * *

Lika öppen och allmänt tillgänglig, som Georg Lönnerblad var i det mänskliga umgänget: lika tystlåten var han som forskare. Han följde sina egna vägar; fann mycket nytt och värdefullt; gick väl också ibland fel; men talade hälst aldrig om arbetet, förrän det var slut, och frukterna kunde bärgas.

Det finns därför, trots våra i mångt och mycket nära relationer, områden av hans arbeten, där han var så absolut ensam, att han icke ens lät mig få annan inblick däri än genom enstaka blinkar. Det hörde då till god ton oss emellan att aldrig fråga vidare. Naturligtvis vet jag mer, där vi haft närmare samarbete. Den sammanställning av hans vetenskapliga tankevärld, som lämnas i det följande, är därför först och främst ojämn. Den vilar till slut också, där den icke kan stödjas på redan offentliggjorda arbeten, väsentligen på mitt eget omdöme om den bortgångne arbetskamratens vetenskapliga liv.

Allmänna undersökningar angående vissa i biologiskt hänseende särskilt betydelsefulla fysikaliska och kemiska förhållanden inom Anebodatraktens sjöar.

Den, som i våra dagar går att företaga sötvattensbiologiska undersökningar inom ett för honom nytt arbetsområde, måste först och främst göra sig underrättad om sådana fysikaliska och kemiska förhållanden, som jämlikt erfarenheten kunna vara av särskild betydelse i biologiskt hänseende.

Inom Aneboda-området utfördes dylika undersökningar väl i större skala först av undertecknad, delvis redan med början sommaren 1911, då den sedan i sydsvensk limnologi så livligt tillämpade Winkler-analysen på syrgas introducerades av mig i Aneboda[1] i den form, som jag själv lärt den av T. Freidenfelt[2].

[1] En för praktiskt fiskeribruk tillrättalagd »Winkleranalys» med oställda titerlösningar förekom tidigare här. Någon vetenskaplig roll har densamma icke spelat.

[2] L. U. Å. 1912.

Förutom då vanlig elementär vattenanalys introducerades sedermera av mig vid Aneboda den kolorimetriska pH-bestämningen enl. Clark (1924) och slutligen (1926) bestämningen av ledningsförmågan.

Ljusförhållandena i vattnet undersöktes på sin tid av mig med användning av fotografiska och biologiska metoder[1].

* *
*

Det material, som på detta sätt insamlades vid mina egna arbeten, använde jag väsentligen för föreläsningar, demonstrationer och handböcker. Det var också alldeles för fragmentariskt för att kunna duga till något annat. Sedan Lönnerblad sommaren 1927 börjat med egna arbeten i Aneboda, föreslog jag honom därför att i första hand ta hand om vattendragens utforskande i fysikalisk och kemisk riktning. Jag ställde befintliga tekniska resurser och vår, d. v. s. Institutionens, allmänna erfarenhet till hans fria förfogande, men intet annat. Vad han sedan utfört på dessa områden är därför alltigenom hans eget arbete.

Hans delvis publicerade undersökningar på dessa områden, som också äro av mycket stort allmänt värde för limnologien i dess helhet, ha omfattat

1. Ljusförhållandena i vattnet (Bot. Not. 1929).
2. Skiktning m. h. t. elektrolyter och pH m. m. (A. f. H. 1931).
3. Syrgasförhållandena (L. U. Å. 1931).

Under våren och sommaren 1932 och 1933 utförde Lönnerblad för Sven Thunmarks räkning en del vattenanalyser från det sydsvenska urbergsområdets centrala del. Dessa analysers resultat ha — allt eftersom arbetet därmed fortskred — delgivits Thunmark.

Allmänna undersökningar angående grundvatten och brunnar i Anebodatrakten.

Det grundvatten, som man kan erhålla ur för hushållsändamål byggda brunnar, torde väl endast i undantagsfall vara representativt för ett områdes normala grundvatten. I enstaka fall äro väl brunnarna t. o. m. i Anebodatrakten så illa inrättade, att man även populär-hygieniskt sett kan tala om »förorenat» vatten.

[1] Abderhaldens Handbuch. Abt. IX. T. 2: 2. 1927.

Men även där detta icke är fallet, visa dock brunnarna en mycket påtaglig inverkan från kringliggande odlad mark, relativt lätt påvisbar genom bestämning av ledningsmotstånd och pH samt genom kväve- och fosforanalys. Från vattenkemiska synpunkter torde icke ens en elementärt-hygienisk gruppering av traktens brunnar f. n. vara möjlig.

Dessa undersökningar förtjäna givetvis i såväl teoretiskt som praktiskt-hygieniskt hänseende att föras vidare. Ett mindre antal av Lönnerblad och andra medarbetare utförda analyser — som f. ö. aldrig publicerats — finns bland mina handlingar. De kunna tjäna som vägledning vid uppläggande av ett större arbete i denna riktning; men inte mera.

Undersökningar över kväve- och fosforomsättningen i våra vattendrag.

Denna rubrik avser ett av Lönnerblads stora, helt igenom självständiga och av alla andra oberoende arbeten. Han torde emellertid aldrig för någon ha klarlagt de vägar, han här följt. I hans efterlämnade handlingar finnes heller intet, som ger någon vidare vägledning härvidlag.

Lönnerblad torde emellertid ha konstaterat, att förekomsten av kväve i form av ammoniak, resp. nitriter och nitrater visar en regional fördelning inom Sydsverige; och att denna fördelning kan korreleras med berggrund och lösa jordlager, även inom smärre och i det stora hela limnologiskt rätt likartade (oligotrofa s. lat.) områden. De bakterier, som äro verksamma vid kvävets gradvisa oxidation, torde i överensstämmelse därmed visa regional fördelning.

Även fosforhalten torde uppvisa en regional fördelning, liksom kvävet, redan inom områden, som äro till synes enhetliga (t. ex. allmänt oligotrofa i vidsträckt mening).

En del av dessa förhållanden torde han också ha studerat i deras med årstiderna starkt skiftande framträdande.

* *
*

Kväve och fosforsyra torde icke endast ha följts i det fria vattnet, utan även i bottnarna. Zoneringen vid sjöstränder torde vara påtaglig. Den torde erbjuda mycket av intresse, särskilt i jämförelse med bottnarnas egen vegetation.

I samband därmed torde de olika bottnarnas för kvävehushållningen väsentliga bakterieliv ha varit föremål för undersökningar.

Kväve- och fosforstudier ha vid Aneboda utom av Lönnerblad utförts av Fr. Gessner, Greifswald, 1933. Då jag givetvis var angelägen om att undvika alla slags intressekollisioner dem emellan, bad jag Lönnerblad — under ett av Gessners besök vid laboratoriet i Lund vintern 1932—1933 — att de inbördes och för sig själva måtte noga gemensamt skärskåda hithörande frågor och sedan delge mig resultatet. Så skedde också. Det konstaterades därvid, att Gessner redan analytiskt-kemiskt arbetade på annat sätt än Lönnerblad; att Gessner icke kommit in på Lönnerblads specifika problemställningar; samt att de för framtiden avtalat om närmare samarbete i skilda riktningar. Efter dessa förhandlingar hälsades Gessner välkommen till Aneboda, där också vänskapen med Lönnerblad ytterligare befästes.

Men om resultaten av sina egna undersökningar angående kväve- och fosforomsättningen i våra vattendrag har Lönnerblad icke talat med Gessner. Trots daglig och personligt hjärtlig samvoro flera veckor igenom! Men sådan var Lönnerblads natur som forskare: inga samtal i vetenskapliga frågor under arbete, intet, förrän skörden var mogen att bärgas! — Gessners resultat voro bekanta för oss redan i Aneboda.[1]

Allmänna undersökningar över de högre vattenväxternas fysiologi.

De högre vattenväxternas fysiologi är ännu i många hänseenden experimentellt sett anmärkningsvärt litet bearbetad. Den, som har med vatten att göra, har ofta nog all anledning till denna reflektion; och det inte bara med hänsyn till rent teoretiska intressen, utan också när det gäller praktisk tillämpning, bl. a. i vattenrättsligt hänseende. Det har därför också mycket länge varit ett önskemål att få en dylik bearbetning av vår inhemska vattenväxtvärld till stånd vid Institutionen. Lönnerblad hade många och stora förutsättningar för att bli en god medarbetare på dessa områden. Men längre än till planer i skilda riktningar kom det icke här. De få nu föras vidare av andra.

Vissa frågor av övervägande teoretiskt intresse hade emellertid Lönnerblad själv tagit upp, alldeles oberoende av våra gemensamma samtal. Dit hör t. ex. frågan om sjöbottnars genomluftning genom den högre växtvärldens livsverksamhet. Så förklarade han också roströrens första uppkomst. Detta har publicerats i ett litet vackert arbete (Bot. Not. 1933), i hög grad

---

[1] De ha framlagts i en för A. f. H. avsedd avhandling, som inlämnades till prof. Thienemann i november 1933.

karakteristiskt för hans egna originella grepp på en självvald arbetsuppgift.

Det torde ha varit hans avsikt att vidare utföra dessa spörsmål om vattnets och bottenavlagringarnas genomluftning såsom ekologisk faktor.

Bland specialundersökningar, som han här höll på med, känner jag endast till dem, som rörde *Lemna*-rötternas tropismer i relation till vattenbeskaffenheten, särskilt syrgasförhållandena. Men något vidare material härtill finns inte.

Undersökningar angående Trapa natans.

Denna rubrik avser återigen ett av Lönnerblads stora och helt självständiga arbeten. Här hade han emellertid redan nått fram till vissa påtagliga resultat, som också framlagts inför Limnologiska Seminariet i Lund. I hans efterlämnade papper finns som vanligt mycket litet: strödda siffror; dessutom en del korrespondens, särskilt med utländska kolleger; men som vanligt intet sammanhängande. Något skriftligt referat av sitt f. ö. utmärkta seminarieföredrag lämnade han icke.

Undersökningarna över *Trapa* torde gå tillbaka till av Lönnerblad gjorda iakttagelser över värmehushållningen i ljusa och mörka jordarter. De förhålla sig givetvis mycket olika i detta hänseende. *Trapa*-kulturer på mörk botten nå därför på våra breddgrader en helt annan produktionshöjd än på ljus botten. Dessa Lönnerblads *Trapa*-kulturer torde många andra naturforskare haft tillfälle att iakttaga såväl i Lund som Aneboda.

Lönnerblad torde nu ha sökt en korrelation mellan *Trapans* utbredning och jordarternas värmehushållning, bl. a. kännetecknad därav, att *Trapan* mot söder föredrar ljusa, mot norr däremot mörka bottnar.

Han studerade f. ö. *Trapa* mycket mångsidigt i växtanatomiskt och växtfysiologiskt hänseende. Han torde bl. a. haft skäl antaga, att även vissa mikrokemiskt påvisbara förhållanden (anthocyan, garvämnen, järn) kunna följas regionalt och bringas i samband med regionalt växlande faktorer.

Undersökningar angående sjöbottnar.

I biologiskt såväl som kemiskt hänseende äro våra sjöbottnar överhuvudtaget och särskilt urbergssjöarna ännu mycket litet kända. Det har många gånger varit på tal att sätta i gång

dylika undersökningar i större skala i Aneboda. Men det har i det stora hela hittills stannat vid planerna. Lönnerblad undersökte emellertid bl. a. dessa bottnars syrekonsumerande egenskaper, vilka befunnos påtagligt stora. Dessa undersökningar finnas publicerade (Bot. Not. 1930).

Experimentella undersökningar över fytoplankton: angående odlingsbetingelserna för planktisk Tabellaria fenestrata.

Det har länge ansetts vara omöjligt att hålla de verkligt planktiska algerna av mikrotyp (alltså de, som man kan ta med håv; d. v. s. »växtplankton» i mycket populär mening) i odling. En generell vederläggning av detta antagande, som under tidernas lopp urartat till en självklar sats, lämnades av mig redan 1929[1]. Jag visade då, att hela detta fytoplankton under mycket enkla betingelser kunde tagas i en sådan råkultur, som måste anses fullt tillfredsställande i och för lösning av många spörsmål av övervägande ekologisk läggning. Och från denna råkultur vore steget tydligen enkelt nog till renkulturen, som givetvis borde kunna genomföras på känt manér enligt gamla, goda recept.

De betingelser, varunder råkulturen lyckats i denna helt enkelt obegränsade omfattning, voro följande:

1. Som kulturvätska användes ett ytvatten av urbergstyp med rätt betydande halt av vattenhumus (> mesotyp m. h. t. humus).

2. Detta vatten försattes antingen med en mineralsaltlösning eller också med N- och P-rikt organiskt avfall.

3. Kulturerna höllos nedsänkta i vatten (för ljus- och temperaturregleringens skull).

4. Kulturerna genomluftades, intermittent eller kontinuerligt (för syrgas- och kolsyreregleringens skull).

* *
*

Erfarenheten har emellertid visat, att dessa enkla anvisningar understundom icke leda till målet. Anrikningen av åsyftade arter kan utebli!

Lönnerblad har tidvis — och särskilt under en del av sommaren 1933 i Aneboda, då biträdd av fröken Gunhild Bern - varit sysselsatt med att efterleta sådana felkällor, som kunna

[1] Sammlung Binnengewässer. Bd. 6. 1929.

leda till ett misslyckande av kulturerna. Som material användes framförallt *Tabellaria*-stjärnor.

Han torde därvid bl. a. ha kommit följande felkällor — vilkas definitiva klarläggande tydligen måste anses vara av mycket stor experimentell betydelse — på spåren:

1. Man torde i humusvatten lätt nog råka ut för underdosering av järn i kulturlösningen. Järnet måste överhuvudtaget i vatten av denna typ även för planktonalger doseras påfallande högt.[1]

2. Genomluftningsledningarna äro i Aneboda (utom närmast försöksserviserna) byggda av blyrör. Lönnerblad ansåg sig ha belägg på att algernas tillväxt kunde i mycket betydande grad störas av sådan kompressorluft, som icke tvättats strax före serviserna.

3. En liknande störningskälla ansåg han sig ha funnit i den för laboratorieändamål vanligen använda röda gummislangen — i händelse denna utgjorde någon större väglängd i genomluftningssystemet.

4. Kulturvätskan torde nog böra hållas i rörelse; men möjligen skulle andra anordningar härför (t. ex. intermittent drivna propellrar av glas; glasanslutningar till intermittenta vattenregulatorer av Aneboda-typ o. s. v.) än kontinuerligt drivna genomluftningsanordningar — icke minst just av toxikologiska orsaker! — vara att föredraga.

* *

*

Det var hans avsikt att sommaren 1934 bringa dessa undersökningar åtminstone till en viss grad av avslutning[2]. Förhållandena äro i metodiskt hänseende så betydelsefulla, att dylika undersökningar snarast måste tas i arbete på nytt!

[1] Jfr E. E. Uspenski, Pflanzenforschung. H. 9. 1927.

[2] Vad den under 3 nämnda störningskällan beträffar, så har jag vid gemensamma diskussioner i Aneboda, där också andra medarbetare närvarit, ansett mig böra framhålla, att felslut äro tänkbara till följd av vattenstänk på gummit. Den röda gummislangens starka giftverkan mot vattenorganismer vid kontakt även med vanligt vatten påvisades först av mig våren 1933 med användning av *D. m.*-provet. Luft, som letts genom ledningar av bly resp. röd gummislang, föranleder emellertid jämlikt mina undersökningar i Aneboda 1933 icke $<$ 10 dygn någon synlig förgiftning hos den eljest så känsliga indikatororganismen *Daphnia magna*, när denna hålles i sjövatten vid Aneboda. Men i destillerat vatten är giftverkan mycket påtaglig!

Experimentella undersökningar över zooplankton: angående miljökemiskt betingade fördelningsbilder.

Zooplankton visar ofta nog mycket karakteristiska fördelningsbilder[1]. En del av dessa bilder äro tydligt beroende av fysikaliska förhållanden (t. ex. belysningen); en del bero sannolikt väsentligen av miljökemiska faktorer.

Vi ha under sommaren 1933 försökt att närmare utreda ett par av dessa sistnämnda typer. Försöksmaterialet var den kända Lundarasen av *Daphnia magna* och den vid Aneboda sedan 1933 odlade *Artemian*.

Vi voro vid början av dessa arbeten övertygade om att syrgashalten var av väsentlig betydelse för dessa fördelningsbilder överhuvudtaget. Detta visade sig emellertid icke vara fallet. Det syntes fastmera antagligt, att det är andra miljökemiska förhållanden, som i första hand bestämma dessa fördelningsbilder.

Våra arbeten över *D. m.* fördes fram till det stadium, där man rätt väl kan i stora drag överblicka syrgasens roll och sedan ställa en sannolikt gångbar frågeställning för fortsatta experimentella undersökningar. Detta material kommer att publiceras (L. F. S. 1934). Materialet om *Artemian's* fördelning i samband med vattnets syrgashalt finns hos mig; men det torde icke lämpligen böra framläggas för sig i föreliggande skick.

Experimentella undersökningar över saprobier.

Den av Kolkwitz och Marsson grundlagda saprobieläran har från början utvecklats från rent deskriptiv grund, d. v. s. ekologi jämlikt ståndortserfarenheter. Vad som här i biologisk riktning arbetats experimentellt är ännu inte mycket. Säkert beror detta till en väsentlig del på rent tekniska svårigheter, bl. a. att hålla saprobierna i kultur.

Sådana arbeten förekomma emellertid numera vid Laboratoriet i Lund. Bl. a. lyckades det där h. t. 1932 att för första gången hålla flod-påväxt-typen av *Sphærotilus natans* i kultur, denna »världens viktigaste förorenat-vattens-organism», som Kolkwitz kallar den.

Vi började nu att samla ihop kort formulerbara faktiska data om denna organism för att med dylika söka ersätta befintliga mera hypotetiska utredningar. I detta arbete deltog också Lön-

---

[1] Jfr t. ex. kap. Vorlesungsversuche über Limnobiologie i Abderhaldens Handbuch Abt. IX. T. 2. 1925—1926.

nerblad. Det lilla, som vi slutfört, finnes publicerat (Bot. Not. 1933). Det är givetvis bara utanverksarbeten; men man får vid bedömande härav icke glömma, att det är första gången, som man överhuvudtaget vågat sig på ett sådant företag, som att bearbeta dessa saprobier från experimentella synpunkter. Även mycket enkla siffror kunna här göra en oerhört stor nytta, icke minst i praktisk riktning, där sakkunskapen vid vattendomstolar ännu så länge saknat aning t. o. m. om storleksordningen av de biologiska faktorer, som här måste framdragas och bedömas!

* *
*

Sommaren 1932 började Lönnerblad intressera sig för det experimentella klarläggandet av bl. a. syrgasförhållandena i saprobiserat bottenvatten. För detta ändamål uppfördes 1932 i Aneboda en försöksanläggning — ett torn av ett par meters höjd — i eternit. Det visade sig emellertid icke möjligt att få en dylik anläggning, som den utförts hos oss, att hålla trycket. En ny försöksanordning, bestående av i betong gjutna kulvertrör, uppfördes därför 1933. Denna försöksanordning visade sig vid verkställda prov i alla hänseenden motsvara våra fordringar. Lönnerblad hann också sommaren 1933 med en del försöksserier i skilda riktningar. Han ansåg, att denna försöksanordning för framtida arbeten skulle kunna bli till mångsidigt gagn. Några anteckningar härom ha emellertid icke påträffats. Det är väl sannolikt, att denna försöksanordning, »Lönnerblads torn», i framtiden kan komma också andra forskare till gagn.

Undersökningar över “stora bottenalger“.

Av dessa egenartade alger uppträda ställvis i större mängd, samhällsbildande, i Anebodatraktens sjöar[1] följande: *Aphanothece clathrata* (i Gismunden; alltjämt den enda lokalen i världen!), *Nostoc Zetterstedti* (i flera sjöar; särskilt bekant för in- och utlandets limnologer från sjön Fiolen!) och *Paracapsa siderophila* (i Förhultsjön; på sin tid den enda lokalen i världen!).

Samtliga dessa alger kunna lätt hållas i akvarier. Lönnerblad hade börjat att odla åtminstone *Nostoc Zetterstedti* under kemiskt kontrollerade betingelser. Man kan t. ex. med särskild fördel odla den i en-koloni-kulturer, i dricksglas, som få stå på fönsterhyllor i fönster mot öster; för att hålla sestontitern inom

[1] A. f. B. 19. 1925.

lämpliga gränser är det lämpligt att reglera den genom några vid försökets början insatta ex. av *Daphnia magna*. Lönnerblad hade en stor mängd dylika försök i gång under hösten 1933 och visade mig också, med vilken anmärkningsvärd fart denna alg kunde växa i en näringsfysiologiskt väl avvägd miljö.

Nostoc Zetterstedti är den vanligaste av de stora bottenalgerna inom Anebodaområdet. Den synes dock undvika sjöar med tilltagande halt av vattenhumus. Jag har för länge sedan försökt att inplantera den i sjön Stråken vid Aneboda; men utan resultat. När Lönnerblad började arbeta med de stora bottenalgerna, föreslog jag honom att övertaga och vidareföra dessa experimentella spridningsstudier. Han torde också ha ägnat desamma en hel del intresse. Men jag vet intet om de resultat, som han kommit till angående de misslyckade inplanteringsförsöken i humusvatten.

Beträffande *Nostoc Zetterstedti* hade Lönnerblad under sista året också gjort några strödda iakttagelser över en anmärkningsvärd jäsning, som kolonierna råka utför, om de magasineras t. ex. i tätt besatta kärl vid svagt ljus. Jag fann detta först för något år sedan vid en vårstädning i Anebodas för kulturer avsedda lagerkällare. Ärendet överlämnades — som vanligt i dylika fall — till Lönnerblad, som också konstaterade jäsning med produktion av allehanda alkoholer och syror. Saken synes sedan ha vidare intresserat honom, ty bland alla hans igångvarande försök i Lund, som i brist på för andra tillgängliga laboratoriejournaler nu måste utrangeras, funnos också dylika jäsningar.

En av dessa alger, *Paracapsa*, kan spela en väsentlig roll vid sjömalmernas bildning. Den forskare, som första gången (1914) fann *Paracapsa*, antog därför också, att han stod inför lösningen av ett problem, som i århundraden hade sysselsatt den nordiska naturforskningen: sjömalmernas formbildning. Senare undersökningar visade emellertid, att detta icke var fallet. *Paracapsa* var undantag, icke regel! I regel äro sjömalmerna av fysikaliskt-kemiskt resp. bakteriogent ursprung.

Lönnerblad hade länge intresserat sig för järnanrikningen hos *Paracapsa* och dess fysiologiska förutsättningar. Några rön i denna riktning finnas också publicerade (Bot. Not. 1933).

Aphanothece clathrata är liksom de andra bottenalgerna lätt att ha i akvarier. Lönnerblad undersökte här bl. a. färgämnena, där han ansåg sig ha kommit en hel del nya förhållanden på spåren. Han studerade bl. a. absorptionsspektra med användning av en försöksanordning, som en fysiker i Lund, fil. lic. Gotthard Gustafsson, ställde i ordning åt honom.

* *

*

Sannolikt hade Lönnerblad med tiden önskat lämna en monografisk framställning av de epipytmena algernas ekologi, analyserad också med utgångspunkt från experimentellt-fysiologiska undersökningar.

Denna arbetsuppgift är givetvis av särskilt intresse för Institutionens arbetsområde i Aneboda och kommer därför också att genom Institutionens initiativ vidare befordras i samarbete med därtill skickade yngre forskare.

Fiskeriundersökningar.

Det är ett gammalt känt faktum, att fullständig karpodling icke lönar sig inom vissa områden med av vattenhumus färgat vatten. Karpen är tydligen, regionalt talat, ett djur, som på grund av miljöförhållanden är utesluten från de kalkfattiga urbergsområdena.

Men varför?

Jag framhöll på sin tid[1], att Anebodavattnet i dammar om vintrarna har för låg pH för karpen. Detta var ett konstaterande av ett då okänt faktum; men det var ingen förklaring. Lönnerblad experimenterade under senare år efter helt nya linjer med dessa frågor, på uppdrag av Södra Sveriges Fiskeriförening. Han hade under dessa experiment kommit till den uppfattningen, att karpens ämnesomsättning i humusvatten visade mycket allvarliga störningar, vilka kunde kemiskt följas. Några små (och i jämförelse med hans personliga redogörelser härom mycket obetydliga!) fragment har han publicerat (S. S. F. F. 1933); annat material finnes icke bland hans efterlämnade papper.

* *
*

Sommaren 1933 arbetade Lönnerblad också med kväve- och fosforsyrehushållningen i dammar.

Därvid torde också bl. a. de praktiska och för dammhushållningen betydelsefulla frågor, som stå i samband med nitratreduktionen i vattnet, ha tilldragit sig hans intresse.

Undersökningar över organismer i gruvschakt.

Lönnerblad torde under försommaren 1933 ha börjat intressera sig för hithörande frågor. Han studerade då gruvgångar i

---

[1] Jfr bl. a. Ny Svensk Fiskeritidskrift 1930.

Höganäs. Där påträffades bl. a. mycket (ända till 5 m) långa strängar av *Rhizomorpha hypogæa* Pers.

Lönnerblad tillbragte sin sista afton i Lunds Botaniska Förening, där han höll ett — som vanligt livligt uppskattat — föredrag just om dessa sina iakttagelser från gruvgångarna i Höganäs. Han ansåg dessa egenartade biotyper vara förtjänta av en mera ingående uppmärksamhet i biologiskt hänseende överhuvudtaget.

EINAR NAUMANN.

Utgivna skrifter.

1. Biologische Untersuchungen in einigen Seen im Aneboda-Gebiet. Botaniska Notiser 1929.
2. Über die Sauerstoffabsorption des Bodensubstrates in einigen Seetypen. Botaniska Notiser 1930.
3. Zur Kenntnis der Chemie einiger Humusseen. Arch. f. Hydrobiol. Bd 22. 1931.
4. Über den Sauerstoffhaushalt der dystrophen Seen. Lunds Univ. Årsskr. N. F. Andra Avd. Bd 27: 2. 1931.
5. Kemiska och fiskeribiologiska undersökningar över några dammar vid Aneboda fiskeriförsöksstation. Skrifter utg. av Södra Sveriges Fiskeriförening 1933.
6. Zur Kenntnis der Eisenausfällung der Pflanzen. Botaniska Notiser 1933.
7. Die Thermik der Seen und die Seetypenlehre. Arch. f. Hydrobiologie. Bd 25. 1933.
8. Über Sauerstoffzehrung durch Sphaerotilus-Aufwuchs. Botaniska Notiser 1933. (Tills. med Einar Naumann och John Wanselin.)
9. Versuche über die Sauerstoffzehrung von organisch gedüngtem Wasser, mit und ohne spezielle Einpflanzung von Saprobien. Botaniska Notiser 1933. (Tills. med Einar Naumann.)
10. Über das Verteilungsbild von Daphnia magna in durch organische Abfallstoffe verunreinigtem Wasser. Kungl. Fysiograf. Sällsk. i Lund. Förhandlingar. Bd 4. 1934. (Tills. med Einar Naumann.)

Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1933.

Den 17 februari.

Amanuens H. Weimarck höll föredrag: »Släktet *Cliffortia*, dess systematiska ställning och växtgeografiska fördelning».

Amanuens S. Suneson höll föredrag: »Om embryologien hos släktet *Viburnum*».

Den 6 mars.

Professor H. Kylin höll föredrag: »Demonstration av några havsalgkulturer».

Amanuens Å. Gustafsson höll föredrag: »Cytologiska förhållanden hos *Rubus Bellardii*».

Den 5 april.

Ansvarsfrihet beviljades föreningens sekreterare och arkivarie, vidare dess kassör samt Botaniska Notisers redaktör och kassör för 1932 års förvaltning.

Med anledning av föreningens 75-årsjubileum beslöts enhälligt kalla följande till föreningens hedersledamöter: Apotekare A. Edv. Gorton, Stockholm, Fil. dr Ernst Ljungström, Stockholm och Professor em. Herman G. Simmons, Lidingö.

Fil. lic. J. Mauritzon höll föredrag: »Den systematiska ställningen av familjerna *Podostemonaceae* och *Hydrostachyaceae*».

Den 29 april.

Dagen var ägnad åt högtidlighållande av föreningens 75-årsjubileum.

Jubileumsdagens program inleddes med kransnedläggning å professor F. W. C. Areschougs, en av föreningens stiftare och dess förste ordförande, grav å Norra Kyrkogården. Ordf. docent G. Turesson nedlade å föreningens vägnar i närvaro av dess hedersledamot professor Herman G. Simmons en lagerkrans med band i de skånska färgerna — rött och orange — med text av

följande lydelse: »F. W. C. Areschoug, Lunds Botaniska Förenings Stiftare. Av Lunds Botaniska Förening vid dess 75-års-jubileum».

Dagens exkursion, vilken ägnades de klassiska växtlokalerna Dalby hage och Kungsmarken, räknade följande 45 deltagare: Georg Björnström, Georg Borgström, Sten-Sture Forssell, Fennia Fries, A. Edv. Gorton, Gunnar Gorton, Åke Gustafsson, Gustaf Haglund, Elsie Hultén, Eric Hultén, Eric Härstedt, Arne Hässler, Tage Johansson, John Kinnander, Harry Lenander, Tore Levring, Joel Ljungfelt, Birgitta Lundmark, Frkn R. Lundström, Gunnar Nilsson-Leissner, Gösta Nordholm, Ernst Nordström, Tycho Norlindh, Gunnar Norrman, Johan Rasmusson, Gösta von Rosen, Olof Rydberg, Carl Schäffer, Herman G. Simmons, Svante Suneson, Nils Sylvén, Olof Tedin, Dagny Tedin, Anders Trolander, Elsa Tufvesson, Benedictine Turesson, Göte Turesson, Hervid Vallin, Stig Waldheim, Henning Weimarck, Johan Wiger, Bengt Willert, Erik Åkerberg, Erik Åkerlund, Åke Åkerman.

Exkursionsdeltagarna samlades utanför Botaniska Museet, varifrån skedde avfärd med buss till Dalby hage vid 1/2 1-tiden.

Från Dalby avsändes till föreningens förste hedersledamot H. K. H. Kronprins Gustaf Adolf telegram av följande lydelse:

H. K. H. Kronprinsen,
Stockholm.

Lunds Botaniska Förening, samlad till högtidlighållande av 75-årsjubileum, bringar sin Förste Hedersledamot vördnadsfull hyllning.

Turesson. Hässler.

Vårfloran i Dalby hage demonstrerades av Fil. dr Nils Sylvén. Efter lunchrast i Dalby hage fortsatte färden till Kungsmarken, där bl. a. *Pulmonaria angustifolia* studerades. Endast 13—14 exemplar observerades. — Fil. lic. Gösta Nordholm höll ett orienterande föredrag om traktens kvartärgeologiska och kulturgeografiska förhållanden, belyst av ett intressant kartmaterial.

Återresan skedde pr buss till Botaniska Museet, där deltagarna inträffade vid 1/2 6-tiden. På museet erbjöds tillfälle avhämta den i samband med 75-årsjubileet utkomna festskriften (Bot. Not. 1933, s. 1—472).

I högtidssammanträdet, som hölls å Grand Hotell kl. 7 e. m., deltogo över 90 personer. Bland de närvarande märktes föreningens hedersledamöter professorerna Sv. Murbeck och Herman G. Simmons samt apotekare A. Edv. Gorton, vidare professorerna

Östen Bergstrand, Upsala, Torsten Gislén, Karl Axel Grönwall, Bertil Hanström, Harald Kylin, Knut Lundmark och Helge Nelson, Lund, filosofie doktorerna Simon Bengtsson och N. V. A. Kemner, docent Otto Gertz och läroverksadjunkt Aug. Vilke, överste Georg Björnström, kaptenerna John Kinnander och Harry Lenander, apotekare Anders Trolander och grosshandlare Ernst Nordström.

Sammanträdet öppnades av ordf., docent G. Turesson, som hälsade de närvarande välkomna och i ett anförande erinrade om dagens vikt och betydelse.

Konservatorn fil. lic. E. Hultén höll ett med talrika skioptikonbilder belyst föredrag: »En botanisk forskningsfärd till Alaska och Aleuterna».

Vid den efter högtidssammanträdet följande supén, i vilken c:a 80 personer deltogo, talade ordf. för de nyvalda hedersledamöterna, fil. dr Ernst Ljungström (tyvärr hindrad närvara), professor em. Herman G. Simmons och apotekare A. Edv. Gorton. Talet besvarades av prof. Simmons och apotekare Gorton.

Prof. Hanström talade å Zoologisk-Geologiska Föreningens och prof. Nelson å Geografiska Föreningens i Lund och Sydsvenska Geografiska Sällskapets vägnar. Hälsningar framfördes vidare av prof. Kylin från Botaniska Institutionen, apotekare Trolander från Kronobergs Läns Naturvetenskapliga Förening och docent Håkansson från Mendelska Sällskapet.

Gästernas tack frambars av prof. Herman G. Simmons.

Från föreningens förste hedersledamot H. K. H. Kronprinsen anlände följande svarstelegram:

Lunds Botaniska Förening,
Lund.

Mitt varma tack och hjärtlig lyckönskan på föreningens högtidsdag.

Gustaf Adolf.

Telegram avsändes till hedersledamöterna professor H. Nilsson-Ehle och fil. dr Ernst Ljungström, från vilka svarstelegram anlände.

Under kvällens lopp ingingo dessutom telegram från bl. a. Sydsvenska Geografiska Sällskapet, Geografiska Föreningen i Lund, Botaniska Sektionen av Naturvetenskapliga Studentsällskapet, Upsala, Svenska Botaniska Föreningen och Botaniska Sällskapet, Stockholm, Botanistklubben vid Stockholms Högskola, Botaniska Museet, Oslo, och Bergens Museums Botaniska Avdelning.

Den 12 maj.

Exkursion till Skartofta och Tullesbo.

Deltagare: Axel Andersson, Georg Björnström, Ruth Björnström, Stig Cederholm, Nils Erlandsson, Erik Flodmark (sr), Erik Flodmark (jr), Erik Fredriksson, Åke Gustafsson, Gustaf Haglund, Nils Hagman, Torsten Hasselrot, Elsie Hultén, Eric Hultén, Arne Hässler, Elon Jonasson, Adolf Lagergren, Carl Gustaf Lilleroth, Joel Ljungfelt, Gustaf Nilsson, Gunnar Nilsson-Leissner, Tycho Norlindh, N. R. Palmlöf, Sigfrid Petersson, Gösta von Rosen, Gunhild Rudmark, Nils Sylvén, Benedictine Turesson, Göte Turesson, Elsa Tufvesson, Stig Waldheim, Henning Weimarck, Erik Åkerlund.

Avresa anträddes med buss från Botaniska Laboratoriet kl. 11,15 f. m.

Den första anhalten gjordes mellan Klostersågen och Sjöbo (strax väster om Sjöbo), där en sjuk tallskog studerades. På tallbarren förekom *Coleosporeum* cfr *Senecionis.*

Mellan Sjöbo och Öved (Åsums ängar) studerades floran på ett hygge i bokskogen, planterat med gran, på östra sidan om vägen. Följande arter noterades:

Aegopodium podagraria
Alchemilla pratensis
Alliaria officinalis
Arctium sp. (rosetter)
Arrhenatherum elatius
Asperula odorata
Campanula Trachelium
Circaea lutetiana
Cirsium palustre
Corydalis intermedia
Dactylis Aschersoniana
Evonymus europaea
Festuca gigantea
Fragaria vesca
Gagea lutea
Galeobdolon luteum (även blekgula blr)
Geranium silvaticum
Geum rivale
Glechoma hederacea
Heracleum sphondylium
Lapsana communis (bienn form)
Lonicera xylosteum
Mercurialis perennis
Myosotis silvatica
Oxalis acetosella
Phalaris arundinacea
Phleum pratense
Ranunculus auricomus
» *repens*
Stellaria Holostea
Veronica chamaedrys
Vicia sepium
Viola hirta
» *Riviniana*
» » var. *nemorosa*
» » × *silvestris.*

I den angränsande bokskogen antecknades:

Chaerophyllum temulum
Galeobdolon luteum
Galium Aparine
Impatiens noli tangere
Melica nutans
Mercurialis perennis
Orobus vernus.
Viola silvestris f. *rosea.*

På den bekanta lokalen för *Primula elatior* vid Skartofta, som härefter besöktes, anträffades bl. a. följande arter:

Adoxa moschatellina
Anemone ranunculoides
Carex montana
» *silvatica*
Cirsium oleraceum
Gagea spathacea
Lathraea squamaria (på bok)
Listera ovata
Melica uniflora
Moehringia trinervia
Orchis masculus
Paris quadrifolia
Primula elatior
» » f. *crispa.*

Med. kand. GUSTAF HAGLUND höll ett orienterande föredrag: »Översikt av släktet *Taraxacum* med demonstration av levande material». Ett flertal *Taraxacum*-arter demonstrerades.

Efter besök på lokalen för *Primula elatior* i Tullesbo park avslöts exkursionen med sammanträde (varvid en del föreningsangelägenheter handlades) och supé å Sjöbo gästgivaregård.

Den 11 juni.

Gemensam exkursion med Dansk Botanisk Forening till Benestad och Örup.

Svenska deltagare: STEN AHLNER, ERIK FLODMARK (sr), INGA GELIN, OLOF GELIN, OTTO GERTZ, TORSTEN HASSELROT, ERIC HULTÉN, HARALD KYLIN, FOLKE LARSSON, JOEL LJUNGFELT, GUSTAF NILSSON, GÖSTA NORDHOLM, SVANTE SUNESON, BENEDICTINE TURESSON, GÖTE TURESSON, AXEL TÖRJE, HENNING WEIMARCK, ERIK ÅKERLUND.

Danska deltagare: SVEND ANDERSEN, TYGE BÖCHER, CECILIE GARNE, JOHS. GRØNTVED, JOHANNE GRÜNER, JENS HENNINGSEN, INGER MARG. JØRGENSEN, H. P. KRISTENSEN, Fru KRISTENSEN, Frk. D. LARSEN, LOUIS LEVY, Fru LEVY, J. LINDHARD, J. H. WANSCHER, K. WIINSTEDT.

Resan företogs tillsammans med de entomologiska föreningarna i Lund och Köpenhamn. Avfärd skedde kl. 10,15 från Lunds C. med bussar, och vägen togs över Dalby och Veberöd.

Där vägen tar av mot sydöst på andra sidan Veberöd gjordes det första uppehållet. Fil. lic. G. NORDHOLM demonstrerade där landskapet. De sandslätter, som utbredde sig särskilt mot norr

och öster, vilka av Linné benämndes moslätten, hade uppstått som avlagringar i en isdämd sjö vid istidens slut. Isen låg ännu kvar längs Skånes södra strand och hindrade vattnet att rinna åt söder. Smältvatten och nederbörd tvingades att rinna i nordvästlig riktning, varvid Fylödalens väldiga stråk kom att fortsätta i Kävlingedalen, som då slutade vid Landskrona.

Sandslätten erbjöd på grund av torkan föga av intresse (*Hypericum humifusum*).

Efter lunchrast vid Östarps gästgivaregård fortsattes resan över Everlöv, Blentarp och Sövde längs sjöarna till Krageholm. Vid sistnämnda plats besågs den gamla lokalen för *Geranium phaeum*, som ännu rikligt frodades där.

Vägen ledde förbi Krageholms slott och Sövestads kyrka österut mot Benestad. Nära gårdarna vid Sövestad, där en liten mosse utbreder sig på höger hand, besågs massförekomst av *Senecio palustris.* Här antecknades *Carex diandra* och *paradoxa* samt *Orchis latifolia.* På fuktigare ställen täcktes marken i 10-tals kvadratmeter av mattor av *Marchantia polymorpha*, såväl ♂ som ♀, så fertila, att sporbärarna på långa sträckor knappast lämnade någon plats övrig. På en kulle i närheten upptäcktes *Peucedanum Oreoselinum.*

Bussarna dirigerades nu direkt mot Benestad. Vid den bekanta profilen av Benestads kalktuff höll lic. Nordholm föredrag om där gjorda fossila växtfynd, särskilt avtryck av blad. Deltagarna kunde också själva framleta talrika sådana. Som speciellt anmärkningsvärt framhölls, att rester av *Fagus silvatica* ej upptäckts i kalktuffen.

Innan sällskapet spred sig över dalgångens sluttningar tillhölls det att ej röra de båda på platsen växande *Senecio integrifolius* (nu enda svenska växtplatsen) och *Tetragonolobus siliquosus. S. integrifolius* var nu till största delen nervissnad och undgick därför säkerligen i många fall upptäckt (18 ex. iakttogos). *Tetragonolobus* syntes däremot i stor mängd.

Från Benestad fortsatte färden till Örups almskog. Fältskiktet i denna utgjordes till största delen blott av *Mercurialis perennis.*

Efter en kort kafferast på Sjöbo gästgivaregård gick färden tillbaka till Lund. De danska gästerna avhurrades vid tåget 21,18.

Den 16 september.

Exkursion till Ringsjön.

Deltagare: Malte Andersson, Ove Andersson, Georg Björnström, Ruth Björnström, Flory Bremer, Carl Castberg, Erik

Flodmark (sr), Mary Frantz, Nils Hagman, Kerstin Hansen, Torsten Hasselrot, Elsie Hultén, Eric Hultén, John Kinnander, Harald Kylin, Gunvor Landgren, Tore Levring, Carl Gustaf Lillieroth, Ingemar Lundin, Georg Lönnerblad, Carl Åke Malmsten, Gustaf Nilsson, Nils Nilsson, Tage Nilsson, N. R. Palmlöf, Gerhard Regnéll, Gösta von Rosen, Gunhild Rudmark, Eric Runquist, Erik Rytterberg, Sven Johan Sjögren, Karin Steneman, Svante Suneson, Nils Sylvén, Elsa Tufvesson, Benedictine Turesson, Göte Turesson, Henning Weimarck, Erik Åkerlund.

Avfärden skedde i två bussar kl. 9,30 fm., och färden ställdes över Hurva och Gudmuntorp till bron intill Boo vid Ringsjön. Ordf. docent G. Turesson visade här *Petasites spurius*, och framhöll möjligheten av att den spritts från en klosterträdgård. Endast ♂-ex. finnas på platsen, där spridningen sker med lösryckta och kringdrivande rhizomer. Vid stranden av Ö. Ringsjön iakttogos *Eupatorium cannabinum*, *Petasites albus* och *Polygonum nodosum*.

Färden fortsatte mot Stehag längs V. Ringsjöns södra strand. I bokskogarna vid Kulleberga noterades:

Actaea spicata	*Dactylis glomerata*
Circaea lutetiana	*Geranium palustre*
Dactylis Aschersoniana	*Lunaria rediviva*
» » × *glomerata*	*Neottia nidus avis.*

Vid Stehag besågs *Betonica officinalis*, som varit känd på platsen i 400 år. Den är nu inhägnad.

Efter en kort lunchpaus på Sjöholmens restaurang besöktes den kända lokalen för *Stratiotes aloides* i den gamla kanalen strax ovan järnvägsbron över Rönneå. Många levande ex. insamlades av *Stratiotes* för Bot. Trädgårdens räkning. Vid Rönneåns utlopp ur Ringsjön sågs *Senecio paludosus*.

Ute på Rönneholms mosse demonstrerade Fil. lic. Tage Nilsson lagerföljderna, dels genom påvisande av de olika torv- och gyttjeslagen i en skärning samt genom borrning med torvborr i de undre lagren, dels genom förevisande av ett schematiskt tvärsnitt (linjeprofil) genom mosskomplexet. Lagerföljden i de demonstrerade skärningarna var följande:

1. *Sphagnum*-torv, överst lågförmultnad, underst i regel högförmultnad, oftast utbildad som *Eriophorum vaginatum*-torv. I de omgivande gravarna syntes talrika tallstubbar.
2. *Magnocaricetum*-torv eller högstarrtorv.
3. *Phragmites communis*-torv med rester av *Cladium Mariscus*.

4. Brun grovdetritusgyttja med frön av *Najas marina*, *Nuphar luteum* etc.
5. Gulvit kalkgyttja, rik på molluskskal.
6. Grå, skiktad, senglacial lera.

Med stöd av pollendiagram från denna och ett par andra skånska mossar ingick därefter föredr. på skogens växlingar under olika perioder efter istiden samt på de slutsatser i klimathistoriskt hänseende, som kunna dragas med ledning av mossens byggnad. Sålunda trodde sig föredr. ha funnit spår förutom av den boreala torrtiden även av åtminstone två yngre omkastningar av klimattypen från torrare till fuktigare klimat.

Fil. dr NILS SYLVÉN demonstrerade därefter den i dikena förekommande *Dryopteris austriaca* × *spinulosa*, som växte bland stamarterna.

Vid en tur på mossen iakttogos:

Calluna vulgaris
Empetrum nigrum
Erica tetralix
Rhyncospora alba
Rubus chamaemorus
Vaccinium Oxycoccus.

Vid återkomsten till Ringsjöns strand demonstrerade amanuens H. WEIMARCK *Najas flexilis* var. *microcarpa*, varvid några ord nämndes om dess upptäckande av N. HJALMAR NILSSON år 1881 och om senare gjorda insamlingar på platsen. Sedan deltagarna själva fått dragga upp exemplar av *Najas* från sjöns botten, fortsattes undersökningarna av strandvegetationen. Dr SYLVÉN påvisade här *Juncus alpinus* × *lampocarpus*.

Exkursionen avslutades med supé på Sjöholmens restaurang.

Den 6 oktober.

Till revisorer för granskande av 1932—33 års växtbyte valdes e. o. amanuens C. G. LILLJEROTH och fil. mag. T. NORLINDH.

Docent BJ. PALM höll föredrag: »Lavarnas systematiska natur».

Den 30 oktober.

Vid val av styrelse för 1934 omvaldes samtliga styrelseledamöter: ordförande docent G. TURESSON, vice ordförande dr phil. H. LAMPRECHT, sekreterare e. o. amanuens A. HÄSSLER, vice sekreterare amanuens H. WEIMARCK, styrelseledamöter utan särskild funktion docenterna A. HÅKANSSON och J. MAURITZON samt assistent S. SUNESON.

Till revisorer för granskande av kassörens, sekreterarens,

arkivariens och redaktörens förvaltning för 1933 valdes docent O. TEDIN och dr phil. K. TJEBBES med fil. dr G. NILSSON-LEISSNER och fil. mag. T. NORLINDH som suppleanter.

Ansvarsfrihet beviljades föreståndaren för 1932—33 års växtbyte.

Fil. dr N. A. V. KEMNER höll föredrag: »Termiternas svampodlingar».

Den 17 november.

Lektor F. HÅRD AV SEGERSTAD höll föredrag: »Den geologiska utvecklingen som växtgeografisk faktor i trakterna väster om Vänern».

Den 8 december.

Dr phil. H. LAMPRECHT höll föredrag: »Om xenier».

E. o. amanuens G. LÖNNERBLAD höll föredrag: »Demonstration av *Rhizomorpha subterranea* Pers. från Höganäs».

Fil. stud. E. RUNQUIST höll föredrag: »Demonstration av polyfylli hos *Rubus arcticus* L.».

Notiser.

Meddelande från Lunds Universitets Limnologiska Institution.

1. *Kurs i limnologi vid Aneboda sommaren 1934.* Den sedvanliga kursen vid Institutionens Limnologiska Laboratorium i Aneboda (Kronobergs län; järnväg och postadress *Ugglehult,* hållplats å S. J. Stockholm—Malmö; telefon och telegrafadress under sommarmånaderna *Aneboda 1*; topografiska kartbladet Växjö, geologiska kartbladet Växjö [1]) är under 1934 bestämd till att pågå 16—28 juli. Kursen omfattar föreläsningar och praktiska övningar rörande metoderna för deskriptivt och experimentellt studium av sötvattnets växt- och djursamhällen samt härvid erforderliga fysikaliska och kemiska undersökningsmetoder. Däremot avser den icke att meddela någon kunskap i speciell växt- och djursystematik. Dylika elementarkunskaper förutsättas vara i förväg förvärvade genom självstudier eller elementära universitetsstudier.

Kursen, som är avgiftsfri, ledes av undertecknad med biträde av assistent och amanuenser.

Anmälan om deltagande, som på grund av inkvarteringsförhållanden måste vara bindande, torde meddelas undertecknad *snarast* och i varje fall senast före den 1 maj 1934. Levnadskostnaderna i Aneboda uppgå till c:a 5: — kr. pr dag. Deltagare bör medföra cykel och för fältarbete lämplig personlig utrustning. Mikroskop bör medhavas av var och en, som är särskilt intresserad av mikroskopiska undersökningar. Den, som särskilt intresserar sig för plankton, bör medföra egna håvar. Deltagare torde i god tid i förväg (bäst telegrafiskt; postförbindelserna äro nämligen, trots de förstklassiga järnvägsförbindelserna, alltjämt mycket oberäkneliga!) meddela ankomsttid samt, då ankomst sker med tåg, om skjuts önskas i Ugglehult.

Kursen är tillgänglig för envar, som idkar eller idkat universitetsstudier i naturvetenskapliga ämnen. Plats finnes för 10 deltagare. I händelse av överteckning inom april månad äger den företräde, som önskar avlägga akademisk examen i limnologi och fullgjort vissa förutsättningar härför (jfr den av Kanslersämbetet

[1] Geologiska kartbladet Växjö kan icke mera erhallas i bokhandeln; upplagan är slutsåld sedan flera år tillbaka.

1/4 1931 fastställda studieplanen för avläggande av examen i limnologi, vilken kan erhållas efter hänvändelse till Institutionen).

2. *Önskemål om arbetsplatser vid Aneboda för sommaren 1934* torde meddelas *snarast*. Laboratoriet är under året i allmänhet tillgängligt juni t. o. m. augusti, ev. september; för speciella uppgifter även å andra tider. Arbetsplatser (jämte enklare fält- och laboratorieapparatur) stå kostnadsfritt till förfogande. Mikroskop måste alltid medföras. Förbrukningsartiklar (glas, reagentier o. s. v.) får var och en hålla sig själv med. Speciell litteratur och apparatur samt övrig specialutrustning måste medföras. Antalet för laboratoriearbete avsedda specialistplatser utgör under kurstiden 6, eljes 10.

3. *Internationella forskareutbytet*. Svenska limnologer — och överhuvudtaget naturforskare, som bearbeta något i samband med sötvattensforskningen stående ämne — kunna jämlikt överenskommelse med vederbörande utländska myndigheter i begränsad utsträckning erhålla fri arbetsplats jämte bostad vid vissa utländska laboratorier. Anmälan härom torde inlämnas till undertecknad snarast.

Närmare upplysningar lämnas

för Lund av undertecknad NAUMANN, tel. Lund 2640 eller, under sommarmånaderna, Aneboda 1;

för Upsala och Stockholm av assistenten fil. lic. SVEN THUNMARK, Geijersgatan 42, Upsala, tel. 5612.

I övrigt hänvisas beträffande arbetsförhållandena vid Aneboda till de framställningar häröver, som återfinnas i Institutionens Årsberättelser (vilka i mån av tillgång kunna erhållas efter hänvändelse till Institutionen) och i Abderhaldens Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden, Abt. Süsswasserbiologie, Bd. 2., Berlin och Wien 1933.

Vid den instundande sommarens fältarbeten i Aneboda (omfattande rekognoscering av sjöar och mossar med hänsyn till topografi, vegetations- och bottenförhållanden m. m.) kunna några yngre studerande erhålla tillfälle till praktisk utbildning under c:a 6 veckor. Den, som önskar begagna sig härav, har vid arbetenas början (omkr. 15 juni) att genomgå en kortare instruktionskurs. Närmare upplysningar härom meddelas av föreståndaren för dessa arbeten, assistenten SVEN THUNMARK.

Lund i oktober 1933.

EINAR NAUMANN.

Professor. Föreståndare för Limnologiska Institutionen.

Utnämningar. Föreståndaren för Svenska Mosskulturföreningen, fil. d:r HUGO OSVALD, Jönköping, har utnämnts till professor i växtodlingslära vid Lantbrukshögskolan. Docenten G. EINAR DU RIETZ har utnämnts till professor i växtbiologi vid universitetet i Uppsala. Professor NILS HERIBERT NILSSON har utnämnts till professor i botanik vid Lunds universitet.

K. Vetenskapsakademiens Linnémedalj i guld har tillerkänts f. d. provinsialläkaren GERHARD ÅBERG, Sunne. Belöningen är ett uttryck för akademiens erkänsla för det synnerligen omfattande och värdefulla arbete, doktor ÅBERG nedlagt på undersökningen av Naturhistoriska riksmuseets samlingar av vitmossor.

Botanisk forskningsfärd till västligaste Kina. Docenten HARRY SMITH har erhållit tjänstledighet från konservatorsbefattningen vid Botaniska museet i Uppsala under elva månader från den 1 mars innevarande år i ock för en botanisk forskningsfärd till de föga kända fjälltrakterna i västligaste Kina. Hans avsikt är att i trakterna norr om Tachienlu inventera botaniskt orörda bergskomplex och skaffa material för anatomisk och cytologisk undersökning för att härigenom kunna till fullo utnyttja sina rika och intressanta samlingar från föregående resor i angränsande trakter.

Battramska resestipendiet. Universitetskanslern har utsett fil. kand. O. RYBERG, Lund, till innehavare av det Battramska resestipendiet.

Försäljning av äldre årgångar av Botaniska Notiser.

Följande äldre årgångar av Botaniska Notiser finnas till salu: 1892—98, 1910—13 och 1916—20 till ett pris av 8 kr. (i bokhandeln 10 kr.) pr st., 1921—28 till ett pris av 5 kr. (i bokhandeln 7 kr.) pr st., 1929—33 till ett pris av 9 kr. pr st. (i bokhandeln 11 kr.; för medlemmar med nedsatt avgift 6 kr.).

Av den med anledning av föreningens 75-årsjubileum f. å. utkomna festskriften (Bot. Not. 1933, s. 1—472) finnes en separatupplaga till ett pris av 8 kr. och en numrerad bibliofilupplaga å konsttryckspapper till ett pris av 25 kr.

De medlemmar, som önska komma ifråga vid detta tillfälle att komplettera tidskriften — av särskilt de äldre årgångarna återstå endast få exemplar —, torde med inbetalningskort insända vederbörligt belopp att gottskrivas föreningens postgirokonto nr

835 22 *före den 15 april*, då distributionen av rekvirerade exemplar, som erhållas fraktfritt, tar sin början.

Följande årgångar säljas endast efter särskild överenskommelse med Lunds Botaniska Förenings Styrelse: 1845, 1853, 1856, 1873, 1875, 1878—80, 1884, 1886—87, 1901, 1903—04, 1907—09, 1914—15. Då ifrågavarande årgångar äro slutsålda i bokhandeln och hos Lunds Botaniska Förening endast finnas i få exemplar, torde de, som härvidlag önska göra överenskommelse, snarast — *senast den 10 april* — insända anmälan därom.

Lund den 26 februari 1934.

Lunds Botaniska Förenings
Sekreterare.

Botaniska exkursioner på västra Irland.

Av Gunnar Degelius.

Irland är — trots sin vad artantalet beträffar jämförelsevis fattiga flora — ett av Europas intressantaste länder i växtgeografiskt hänseende. Orsaken är främst att söka i följande tvenne faktorer: 1) det mot öppna oceanen exponerade läget, som medför ett utpräglat insulärt klimat med dettas ringa temperatur-differenser på året, stora nederbörd och betydande luftfuktighet, samt 2) vissa historiska förhållanden, främst det, att sydligaste Irland under sista istiden var isfritt land. Närheten till Golfströmmen medför en särskilt mild vinter, som möjliggör förekomsten av ett flertal sydliga växtarter. Anmärkningsvärda topografiska drag i Irlands karaktär, vilka också spela en viss roll för florans gestaltning, är den nästan fullständiga saknaden av skog (denna utgör endast 1—2 % av hela arealen) och den desto större utbredningen av myrar.

Den botaniskt intressantaste delen av ön är kuststräckan i väster (speciellt grevskapet Kerry i sydväst). Här träffas de oceaniskt mest betonade delarna av landet med en årlig nederbörd av 2000 mm och däröver, även i låglandet. Landskapet här är i stort sett bergigt — Carrantuohill i Kerry, 1042 m ö. h., är högsta punkten på Irland — till skillnad från centrala delen av ön, som är ett lågland. Under det att det geologiska underlaget i detta senare område till största delen utgöres av kalksten (av karbonisk ålder), finnas i väster även rätt försvarliga partier bestående av graniter, gnejser o. dyl. bergarter (av olika ålder). Floran och vegetationen på dessa skilda geologiska underlag är mycket olika (jfr nedan!).

Västra Irland är artfattigare än östra — artantalförhål-

landet för kärlväxterna är enligt PRAEGER 665: 710 —, men som nämnts dock mycket intressantare. Intresset knyter sig främst till följande fyra växtgeografiska element, för vilka representanter i stort sett saknas på östra Irland: det nordamerikanska, det sydamerikanska, det mer allmänt tropisk-subtropiska och slutligen det extremt syd-sydväst-europeiska. Jag vill, innan jag går vidare, något uppehålla mig vid dessa.

Det förstnämnda elementet, det nordamerikanska, är kanske det mest bekanta. Dithörande arter, som man skulle kunna kalla nordamerikansk-irländska, ha sin egentliga utbredning på andra sidan Atlanten, i Nordamerika, och finnas i Europa uteslutande på Irland och huvudsakligen i väster (en art dock även i Skottland, se nedan!). Gruppen är representerad bland kärlväxterna, och till densamma höra följande fyra arter: eriocaulaceen *Eriocaulon septangulare,* iridaceen *Sisyrinchium angustifolium* och orchideerna *Spiranthes gemmipara* (= *Romanzoffiana*) och *S. stricta.*[1] Den förstnämnda arten, som är den enda representanten för ett i huvudsakligen tropisk-subtropiska delar av Amerika, Asien, Afrika och Australien mycket utbrett släkte, förekommer utom i östra Nordamerika uteslutande på västra Irland, där den i vissa trakter med icke kalkhaltigt underlag är ganska vanlig, samt på ön Skye och några närliggande öar på Skottlands västkust. Den nämnda ön rymmer för övrigt »locus classicus» för den märkliga arten (Coolin Hills, där den upptäcktes redan år 1776). *Sisyrinchium* och *Spiranthes stricta* ha en vid utbredning i Nordamerika, under det att *S. gemmipara* blott är känd från Alaska. Denna senare art besitter alltså en mycket disjunkt utbredning. *Sisyrinchium*-arten finnes vidare införd på Nya Zealand och även på europeiska kontinenten (den är t. o. m. anträffad adventiv i Sverige: Timrå i Medelpad). En del forskare hålla före, att den icke ens på Irland skulle vara ursprunglig, vilket dock förefaller mig sannolikt. Den är där utbredd på västkusten från Cork till södra Donegal. *Spiranthes gemmipara* är den sällsyntaste av de fyra på Irland, bekant endast från trakten av Bantry Bay i Cork. *S. stricta* finnes på nordöstra delen av ön, i Armagh och Derry.

---

[1] Till det amerikanska elementet räknas av irländska botanister också *Najas flexilis* och *Juncus tenuis,* vilka dock båda ha en m. el. m. vid utbredning även på europeiska kontinenten.

Det sydamerikanska elementet är representerat bland levermossor (även lövmossor?) och lavar. Att märka är dock att levermossorna i fråga beskrivits som särskilda arter, endemiska för Irland, men ytterst närstående sydamerikanska typer. De äro: *Acrobolbus Wilsonii, Adelanthus dugortiensis, Cololejeunia microscopica* och *Jamesoniella Carringtonii.* Ett par närstående arter finnas förutom på Irland även i nordvästra Frankrike. Representanten bland lavarna är *Melaspilea diplasiospora*, en skorplav, vars europeiska utbredning är inskränkt till västra Irland.

Företrädare för det tredje nämnda elementet, det som omfattar arter med en mer vid utbredning inom jordens tropisk-subtropiska områden, träffas bland lavarna. Hit höra *Sticta sinuosa* (= *damaecornis* var. *sinuosa*), *Sarcographa (Glyphis) labyrinthica* och *Ramalina geniculata.* De två förstnämnda arterna äro på Irland funna på en eller ett par varandra mycket närliggande lokaler i Kerry, *Ramalina*-arten på en enda vid Killary Bay på gränsen mellan Galway och Mayo. De saknas i Europa förövrigt. — Hit höra även andra växter (t. ex. ormbunken *Trichomanes radicans*), vilka dock i Europa anträffats även utanför Irland.

Dessa tre element äro alla mycket intressanta ur historiskt-växtgeografisk synpunkt, och olika teorier ha framkastats till förklaring av arternas ifråga förekomst på Irland. Jag skall här icke närmare gå in på dessa teorier, vill blott nämna, att den torde ha största fog för sig, som i alla de nämnda växterna på Irland ser ett reliktelement från en större utbredning i Europa under interglacial tid.[1] Deras utbredning har sedan trängts ihop till en liten del av Europa, som tack vare sina klimatiska förhållanden och, åtminstone delvis, även genom sina under sista glacialperioden isfria partier erbjudit dem en sista fristad. Tidigare forskare (såsom ENGLER, CLEMENT REID och STAPF) räknade med en övervintring i dessa isfria områden endast av fjällväxter, men numera torde man, åtminstone bland biologer, vara ense om, att även en mer tempererad flora kunnat trivas på den isfria sträckan av södra (och västra?) Irland. Denna uppfattning, som speciellt hänför sig till det nordamerikanska och även till det nedan nämnda syd-sydväst-europeiska elementet, har på allra senaste tiden företrätts av bl. a. FERNALD, WILLMOTT och PRAEGER.

---

[1] Som ett kuriosum vill jag omtala, att vår landsman F. W. C. ARESCHOUG i sitt arbete ”Bidrag till den Skandinaviska Vegetationens Historia” (1867) framkastat, att *Eriocaulon*- och *Spiranthes*-arterna till Irland kunnat invandra österifrån, d. v. s. tvärsöver Eurasien från Nordamerika (!).

Men hur det i detta hänseende förhåller sig med de ovan anförda sydamerikanska och tropisk-subtropiska arterna, är väl för tidigt att yttra sig. Karaktären av reliktelement (i vidsträckt mening) i Europa beröres dock ej härav.

Det är självklart, att Irland med sitt utpräglat oceaniska klimat skall vara särskilt gynnsamt för oceaniska (»atlantiska») arter, vilka äro bundna till en sådan klimattyp. De ovan nämnda arterna höra ju också hit och representera den mest extrema typen i Europa. Men sedan finnas en hel rad olika oceaniska utbredningstyper alltifrån denna »hyperoceaniska» till allt mindre och mindre extrema. Jag vill här endast nämna några arter, tillhörande det ovan omtalade extremt syd-sydväst-europeiska elementet. De gå vanligen under namnen »sydatlantiska» och »sydatlantisk-mediterrana-mediterranmontana», alltefter deras förekomst längre inåt Medelhavsområdet. Man har även talat om »lusitaniska» arter (med huvudsaklig utbredning i Portugal), »cantabriska» (d:o i norra Spanien) o. s. v. De nå alltså dessa arter från Iberiska halvöns norra och västra partier samt ev. även Frankrikes västkust och Medelhavsområdet Brittiska öarna. Några av dem äro där representerade uteslutande på Irland (och nästan helt begränsade till västra delen av ön), under det att andra även förekomma i England eller Skottland.[1] Till den förstnämnda gruppen, som här är av ett speciellt intresse, höra *Arbutus unedo* och *Habenaria intacta* (»sydatlantisk-mediterrana» arter), *Saxifraga Geum, S. umbrosa, Pinguicula grandiflora, Daboecia*[2] *cantabrica* (= *polifolia*), *Erica Mackaii, E. mediterranea* (dessa tillhöra alla de sydvästeuropeiska eller »sydatlantiska» arterna). På Brittiska öarna även utanför Irland förekomma av hithörande arter bl. a. *Sibthorpia europaea, Euphorbia hiberna, Pinguicula lusitanica, Trichomanes radicans* (denna sistnämnda art har en vid utbredning även utanför Europa i tropisk-subtropiska länder), bland lavarna bl. a. *Sticta Dufourei* och *Theloschistes flavicans* och bland

[1] Även finnas arter, som förhålla sig tvärtom mot förstnämnda grupp, sådana alltså som nå södra England men som helt saknas på Irland. Hit höra *Ulex nanus, Erica ciliaris, E. vagans*, bland lavarna bl. a. *Pseudocyphellaria aurata* och *Anaptychia leucomelaena*.

[2] Engelska och irländska botanister skriva nästan genomgående ”Dabeocia”, enär namnet säges härleda sig av DABEOC, ett irländskt helgon (växten kallas på engelska ”St. Dabeoc's heath”). Då emellertid auktorn, DAVID DON, vid beskrivningen av släktet (i The Edinburgh New Phil. Journal, 1934, s. 160) använde stavningen *Daboecia*, bör denna enl. gällande nomenklaturregler vara bestående.

mossorna t. ex. *Drepanolejeunia hamatifolia* och *Campylopus polytrichoides.*[1]

Samtliga dessa arter utgöra alltså ett utpräglat sydligt drag i Irlands flora. Elementet ifråga urskildes redan i WILLDENOWS »Kräuterkunde» (ed. 3, 1802) — ett av de första arbeten med växtgeografiska synpunkter i mer modern mening — under namn av »pyreneiska floran». I WATSONS bekanta arbete över utbredningen av brittiska växter (1835) kallas dessa arter »atlantiska». Samtliga speciellt västirländska arter räknas av den berömde FORBES (i ett arbete 1846) till en särskild grupp, den »västirländska floran» eller »asturiska typen».

I detta sammanhang kan det anmärkas, att, vilket även är att vänta, det i Europa östliga elementet endast med några få arter når Irland. Till dessa höra bl. a. den i vissa trakter av södra Sverige icke sällsynta *Inula salicina* och den på Öland och Gotland förekommande *Potentilla fruticosa.* Däremot finnes ett rätt artrikt alpint element, c. 30 arter, vilket kanske är något mer än man på grund av landets höjdförhållanden skulle vänta. Många av dessa arter förekomma även i låglandet (t. ex. *Dryas octopetala, Saxifraga aizoides, Rhodiola rosea*).

Irland blev ganska tidigt föremål för botaniska undersökningar. I västra delen av landet botaniserade redan på 1600-talet ett par intresserade forskare, av vilka den mest bekante torde vara EDWARD LHWYD. Under följande århundraden har sedan ett stort antal botanister, mest irländska, genomforskat denna del av ön. Till de mest framgångsrika höra WALTER WADE (död 1825; upptäckte bl. a. *Eriocaulon*), JAMES TOWNSEND MACKAY (död 1862; han fann bl. a. *Saxifraga Geum*), SAMUEL PICKWORTH WOODWARD (död 1865), DAVID MOORE (död 1879), ALEXANDER GOODMAN MORE (död 1895), REGINALD WILLIAM SCULLY (ännu i livet) och ROBERT LLOYD PRAEGER (d:o). SCULLY är bl. a. författare till det användbara arbetet ”Flora of County Kerry” (1916) och PRAEGER till de ävenledes goda arbetena ”Irish Topographical Botany” (1901) och ”A Tourist's Flora of the West of Ireland” (1909). Denne senare forskare,

[1] Även inom djurvärlden finnas på Irland representanter för detta sydväst-europeiska element. En del arter mollusker, spindlar, insekter och oniscider höra hit.

bosatt i Dublin, torde vara den främste nu levande kännaren av Irlands kärlväxtflora, och av hans hand föreligga utom de nämnda större arbetena ett mycket stort antal avhandlingar rörande nämnda flora. — Även lav- och mossfloran är tämligen väl känd. Ett sammanfattande arbete över hela Irlands lavflora utgavs 1929 under namnet "The Lichens of Ireland" av den nyligen avlidna Miss MATILDA C. KNOWLES. För mossornas vidkommande hänvisas till HERZOGS "Geographie der Moose" (1926).

Sommaren 1933, i juli och augusti, hade jag själv tillfälle företaga exkursioner på västra Irland, i grevskapen Galway, Clare och Kerry. Denna resa företogs i sällskap med min fader, apotekaren BROR NILSSON (Mölndal), och läroverksadjunkten KARL ANDERBERG (Göteborg). Jag ber här få begagna tillfället att till dem få framföra mitt varma tack för gott samarbete. Särskilt stor är min tacksamhet mot min fader, vilken helt finansierade mitt deltagande i färden. — Min egentliga uppgift gällde studier över det oceaniska elementet bland lavarna, vilket jag tidigare hade haft tillfälle studera inom andra områden av Europas Atlanterkust (Skandinavien, Frankrike, Spanien, Portugal m. m.). Därför försummades dock icke kärlväxterna, av vilka ett stort antal insamlades av oss. Även en del mossor och alger blevo föremål för insamling.

Det synes mig vara rätt anmärkningsvärt, att Irland trots sin egenartade flora så föga besökes av utländska forskare. Svenska botanister, vilka ju äro bekanta för att resa mycket — och detta gäller icke minst amatörerna —, komma ytterligt sällan så långt västerut som till Irland. Jag tror, att nu levande sådana med lätthet kunna räknas på ena handens fingrar. För att här i Sverige — och speciellt bland amatörerna — uppväcka intresset för den "gröna öns" flora har denna uppsats tillkommit. Jag vill i det följande söka att i största korthet skildra vegetationen och floran i de trakter av västra Irland, vi besökte under vår resa.

Galway-trakten.

Staden Galway, där i förbigående sagt ett college finnes med bl. a. professur i botanik, är belägen i innersta delen av en stor bukt, Galway Bay, och på gränsen mellan ett kalk- och ett icke-kalkområde. Floran blir därför mycket olikartad väster och öster om staden. Österut är kalk (av karbonisk ålder), västerut silikatbergarter (graniter o. dyl.). Över hela Irland gäller som regel, att i områden av senare slag hedar med *Ulex-* och *Erica*-arter dominera (förutom myrar), under det att i kalktrakter ängar med en helt annan flora spela största rollen, då icke stenen ligger helt bar (även i kalktrakter äro myrar talrika). Denna motsats kan med fördel studeras med Galway som utgångspunkt.

Det enklaste sättet är då att begiva sig till något ställe strax norr om Galway, t. ex. någon av byarna Moycullen eller Oughterard. Dessa ligga båda helt nära den långa sjön Lough Corrib och alldeles vid sömmen mellan de nämnda geologiska områdena.

M o y c u l l e n är belägen c. en sv. mil nordväst om staden. Här är kalkfloran särskilt vackert utbildad. Öster om järnvägslinjen och sjön Ballycuirke Lough — alltså i kalkområdet — finnas en mängd låga åsar och kullar med en intressant flora och vegetation. De förete ett starkt tycke av de "pontiska" kullar, vi möta i östra och även mellersta Europa (även i södra Sveriges kalkområden), fast floran här har en delvis annan sammansättning. En del av dem täckas nästan helt av täta snår av hassel jämte slån, hagtorn, *Rubi* m. fl. buskar. Emellertid spela även de öppna ängssamhällena en framträdande roll. I dessa ingå ett flertal åtminstone på Irland m. el. m. strängt kalkbundna arter, såsom *Gymnadenia conopsea, Anacamptis pyramidalis, Chlora perfoliata, Gentiana amarella,* men även många icke kalkbundna, såsom *Orchis maculata, Centaurea nigra, Euphrasia*-arter, *Rosa pimpinellifolia* m. fl. De tidigt blommande *Gentiana verna* och *Habenaria intacta,* ävenledes fö-

rekommande på dessa lokaler, sågos ej nu (slutet av juli), liksom ej heller *Dryas octopetala,* känd från denna trakt.

Norr och väster om sjön vidtaga de sura bergarterna. Här utbreda sig bl. a. myrpartier med *Myrica gale, Erica cinerea, E. tetralix, Carex rostrata, Cirsium anglicum* m. m., närmare sjön *Schoenus nigricans* (riklig) och i själva sjökanten *Cladium mariscus.* Högväxta snår av *Salices, Ilex aquifolium* etc., små lövskogspartier och hedområden höra även hit. Hedarna fingo vi tillfälle att bättre studera vid Oughterard och andra ställen.

Själva byn Oughterard med sin typiskt irländska karaktär — en lång bygata flankerad av låga hus, till stor del av den gamla irländska envåningstypen med vitkritade tjocka väggar och halmtak — är en intressant bekantskap. I byns omgivningar fingo vi tillfälle att ytterligare studera det sura underlagets vegetation. Här utbreda sig bl. a. större eller mindre hedpartier med *Ulex europaeus, Erica cinerea,* den praktfulla ericaceen *Daboecia cantabrica* m. m. I *Sphagnum*-kärr kunde ibland den oceaniska, strängt calcifuga *Hypericum elodes* ses växa synnerligen talrik. I åkanter iakttogs en ställvis ganska rik vegetation av *Scirpus fluitans, Hydrocotyle vulgaris, Osmunda regalis, Cladium mariscus, Hypericum elodes* m. fl. arter. I landsvägsdiken växte *Scolopendrium vulgare* allmän. De rätt vidsträckta ruderatmarkerna och trädorna hyste en mer trivial flora med *Senecio jacobaea* och *Cirsium arvense* som de mest framträdande arterna.

Sjön Lough Corribs stränder utgöras nära byn av låga sandstränder, delvis täckta av småsten (kalk). Vegetationen ute i vattnet är ganska sparsam och på avstånd föga framträdande. *Myriophyllum, Litorella uniflora, Lobelia dortmanna, Scirpus multicaulis,* vass m. m., alltså inga speciella kalkarter, sammansätta den. På sandstranden närmast vattnet utbreder sig en delvis mycket gles vegetation, bestående av bl. a. *Schoenus nigricans, Carex* cfr *pulchella, Echinodorus ranunculoides, Samolus Valerandi, Hydroco-*

tyle vulgaris, Molinia coerulea, Myrica gale. Härtill kommer den lilla krypande, med skära blommor försedda *Anagallis tenella,* en art, som saknas hos oss men som på Irland är ganska vanlig. Ovan denna vegetation vidtaga snår av *Ulex europaeus, Rubi* eller *Myrica.* Helhetsbilden är mycket lik den, man ofta finner vid våra egna långgrunda sjöar, och artsammansättningen är som synes delvis densamma. Det anförda exemplet torde för övrigt vara ganska typiskt för de lägre sjösträndernas vegetation på Irland såväl i kalksom andra trakter. Som regel torde dock gälla, att vegetationen i de senare är något rikare (jfr nedan!).

Även Galways närmaste omgivningar bjuda en hel del av botaniskt intresse, liksom även staden själv. På de talrika murarna och ruinerna frodas en delvis rätt yppig vegetation av *Parietaria ramiflora, Scolopendrium, Asplenium Ruta muraria, A. trichomanes,* den lilla trevliga ormbunken *Ceterach officinarum* m. fl. Mycket karakteristiska äro även lavarna *Caloplaca callopisma* (en av de vanligaste lavarna i kalktrakter på Irland) och *Cladonia pocillum.* Utmed ån förekommer allmänt — även mitt inne i staden — *Scrophularia aquatica,* en betydligt större och ståtligare art än vår *S. nodosa,* vilken den dock står nära (denna senare finnes även på Irland). På gatorna är *Coronopus didymus* allmän (den är som bekant hos oss mycket sällsynt), och på en ruderatplats helt nära stadens college antecknades en typisk adventiv flora med *Lepidium perfoliatum, Sinapis alba, Amarantus albus, Sisymbrium altissimum, S. orientale* m. fl. arter. På banvallen österut växer bl. a. *Chlora perfoliata* och på själva banan vid spåren *Orobanche rubra.* Den senare var riklig på en sträcka av flera kilometer.

I Merlin Park, en stor park i engelsk stil kring ett mindre herresäte utanför staden, hade jag turen påträffa en för Irland ny växt, den lilla *Parietaria (Helxine) Soleirolii.* Den förekom vid en källa i parkens mer ursprungliga parti. Det är osäkert, om den är att betrakta som fullt spontan. Enligt meddelande från dr Praeger odlas nämligen arten

ofta i trädgårdar på Irland. Hos oss förekommer den allmänt i kruka under namn av ”hemtrevnad” eller ”husfrid”. Som vild är den känd från Spanien, Korsika och Sardinien. En spontan förekomst på Irland är från växtgeografisk synpunkt därför icke utesluten. Som tidigare påpekats finnas förut flera liknande typer i Irlands flora.

Ute vid förstaden Salthill kan havsstrandfloran studeras. Den är här, som fallet vanligen är på Irland, ganska fattig men hyser en del intressanta arter, såsom *Raphanus maritimus* (”sea radish”) och *Beta maritima*. Längre ut sågos i fuktängar ovan en stor grusstrandvall *Oenanthe Lachenalii* riklig tillsammans med *Juncus maritimus, Scirpus maritimus* m. m. På själva strandvallen växte i gruset en gles vegetation av bl. a. *Carduus tenuiflorus, Rumex crispus, Erodium cicutarium, Stellaria media*. På sandfält med sammanhängande vegetation ovan stranden förekom i stor mängd *Asperula cynanchica*, en kalkbunden art, här växande på grund av den snäckskalsblandade jordmånen. — Block- och klippstranden hyste den för de öppnare Atlanterkusterna vanliga zoneringen av lavar: i tidvattensområdet alltså *Verrucaria mucosa* o. dyl. arter tillsammans med balanider, patellor m. m., ovan detta en zon med *V. maura*, sedan *Caloplaca marina, C. thallincola, Xanthoria parietina, Lecanora helicopis* o. a. och högst upp *Lecanora atra, L. sulfurea, Ramalina siliquosa, Ochrolechia parella* o. s. v.

Den lichenologiskt intresserade finner för övrigt ej mycket i Galway-trakten. Av typiskt västeuropeiska arter anträffades bl. a. *Buellia canescens, Chiodecton crassum, Normandina pulchella, Parmelia trichotera* och *Physcia astroidea* (dessa saknas alla hos oss utom *Normandina*, som här är ytterst sällsynt). Det värdefullaste fyndet var emellertid den för Irland nya *Physcia nigricans*, som anträffades på själva stationshuset (!) i Oughterard, där den uppträdde tillsammans med de här vanliga *Caloplaca callopisma, Xanthoria parietina, Physcia caesia* och *Ph. orbicularis*.



Fig. 1. Craigga More med *Rhynchospora alba* och *Schoenus nigricans* i förgrunden. I bakgrunden bergen The Twelve Bens. Förf. foto.

Roundstone-trakten.

Fiskebyn Roundstone är belägen i Connemara fågelvägen c. 60 km väster om staden Galway, vid den lilla bukten Bertraghboy och vid foten av det icke särdeles höga berget Urrisbeg. Trakten tillhör området med sura bergarter, vilket tydligt giver sig tillkänna i vegetationens utseende. Här spela sålunda *Ulex*- och *Erica cinerea*-hedar en framträdande roll, icke minst på bergssluttningarna. Vidare intaga myrarna stora partier av landet. Småsjöar äro talrika i det öppna myr- och hedlandskapet. Skog saknas. Synranden begränsas i norr av de c. 600 m höga bergen The Twelve Bens. Vi botaniserade ett par dagar i denna trakt, som bl. a. hyser sådana sällsynta och växtgeografiskt intressanta växter som *Erica Mackaii, E. mediterranea, Eriocaulon septangulare* och *Najas flexilis.*

Bl. a. besöktes ett större myr- och hedkomplex nordväst om byn. De irländska myrarna tillhöra delvis en i extremt oceaniska områden vanlig typ, den terrängtäckande mossen eller täckmossen. Utmärkande för denna är, att den föl-



Fig. 2. "Eriocaulon-sjö" i Craigga More. Förf. foto.

jer alla markens ojämnheter och m. el. m. otydligt övergår i fastmarken. Den saknar alltså tydlig begränsning. En sådan typ är beroende av hög nederbörd och utgör extremen av de ombrogena myrarna, d. v. s. sådana, som äro helt beroende av den direkta nederbörden. En annan egendomlighet med den är, att *Sphagna* spela en mycket underordnad roll i densamma. Istället träda andra mossor i förgrunden, främst *Rhacomitrium lanuginosum* och *Leucobryum glaucum.*

Det nämnda myrkomplexet, särskilt vid Craigga More Lough, är växtplats för celebriteten *Erica Mackaii* (= *Mackaiana*), en *E. tetralix* närstående art, som på hela Irland blott är funnen här (upptäckt på 1830-talet) och för övrigt endast i norra Spanien. Genom bredare blad och kalare stjälk m. m. avviker den från vanlig *E. tetralix,* med vilken den här lär hybridisera (= *Erica Praegeri* Ostenf.). Den förekom tillsammans med denna art och *E. cinerea* — men sparsammare än dem — på torrare partier av myren. Denna hyste här också, fast på något fuktigare ställen, väl utbildade tuvor av *Leucobryum glaucum,* i vilkas topp ofta *Erica*-arter växte. *Sphagna* spelade en mycket underordnad roll

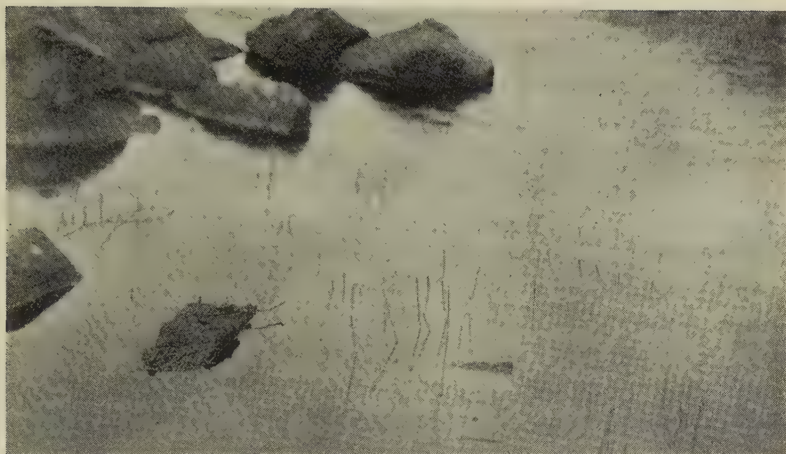


Fig. 3. *Eriocaulon septangulare* i sjön å fig. 2. Förf. foto.

(en *cuspidatum*-liknande art sågs på mycket våta ställen). De mest framträdande växterna i dessa terrängtäckande mossar — speciellt de våtare partierna — voro emellertid *Rhynchospora alba* (den andra arten, *Rh. fusca,* var mycket sparsammare) och *Schoenus nigricans,* vilka växte om varandra. En i sanning egendomlig blandning och exempel på vad som kan hända i ett oceaniskt klimat. Hos oss är ju den senare arten h e l t bunden till kalktrakter och den förra h u v u d s a k l i g e n till trakter med silikatbergarter. [1] Andra växter, som spela stor roll i de västirländska mossarna, äro *Molinia coerulea, Narthecium ossifragum, Eriophorum vaginatum* och ljung.

I småsjöarna i detta myr- och hedlandskap förekom den intressanta *Eriocaulon septangulare* rikligt. Denna art växer fullkomligt på samma sätt som *Lobelia* i våra sjöar och tillhör även samma livsform (den har alltså en submers

[1] Liknande företeelser i fråga om substratväxling och olika faktorers ersättande av varandra äro icke okända. Att vissa arter kunna förhålla sig mycket olika till det geologiska underlaget i olika områden är en omvittnad företeelse.

bladrosett och en från denna utgående stängel; jfr fig. 3). Stängelns längd växlar efter vattendjupet, i dessa sjöar mellan c. 0,5 dm och bortåt 0,5 m (!). I artens sällskap förekom främst *Lobelia dortmanna* men även *Scirpus multicaulis, Rhynchospora alba* m. m. Utanför *Eriocaulon-Lobelia*-zonen utbreda sig i dessa "Eriocaulon-sjöar" vass-, säv- eller näckros-nate-samhällen. I en del sjöar växte även glesa stånd av *Cladium*. *Eriocaulon* sågs av oss riklig på flera andra ställen i Connemara, såsom i Cregduff Lough (en eng. mil sydväst om Roundstone), vid Recess etc.

Det ovannämnda berget Urrisbeg hyser bl. a. den klassiska lokalen för *Erica mediterranea* (= *hibernica*), en *E. carnea* närstående art, som för övrigt är funnen på flera ställen i västra Irland. Här ifrågavarande växtplats är belägen en bra bit från byn Roundstone och är svår att träffa på, men vägvisare kan fås i byn. Som fallet ofta är med märkliga växter är nämligen denna *Erica*-art bekant för befolkningen. Arten växte talrik, ställvis t. o. m. samhällsbildande, i en våt sänka kring en källa och en bäck. Den var nu utan blommor. I dess sällskap förekommo bl. a. *Myrica, Rhynchospora alba, Schoenus nigricans, Juncus subnodulosus* och *Narthecium ossifragum*.

Urrisbegs sluttningar täckas för övrigt till stor del av torra eller något fuktiga betesmarker och hedar med *Ulex Gallii* och *Erica cinerea* (vacker färgsammanställning!), högre upp även *Juniperus communis* var. *nana* och längre ner *Ulex europaeus*. Denna senare var nu på sensommaren utblommad till skillnad från *U. Gallii,* som stod i fullt flor. Ställvis utbreda sig även hängmyrar med *Rhynchospora alba, Schoenus nigricans* och *Scirpus germanicus;* ställvis i dessa *Leucobryum*-tuvor. — Från norra sluttningarna av Urrisbeg har man en utomordentlig vid överblick över det ovan omtalade myr- och hedlandskapet med dess talrika småsjöar samt över de vanligen töckenhöljda bergen The Twelve Bens, som begränsa utsikten mot norr.

Av andra växter, som samlades vid Roundstone, kunna

nämnas den jättestora *Althaea arborea,* som växte på en strandklippa i själva byn, vidare *Raphanus maritimus, Anagallis tenella, Apium nodiflorum* och *Hypericum elodes.* Vid Ballynahinch, beläget c. 5 eng. mil inåt landet, finnas odlade skogspartier, och i dessa förekomma bl. a. *Saxifraga umbrosa, Dryopteris rigida, Digitalis purpurea, Luzula maxima* m. fl. oceaniska arter, vilka nästan helt saknades i den skoglösa delen av landskapet.

Anmärkningsvärda äro de betydligt mer än manshögå odlade och förvildade häckarna av *Fuchsia Riccartonii,* som här och annorstädes på västra Irland kanta vägar och stigar, och vilka med de otaliga praktfulla blommorna liva upp landskapsbilden, samt de jättestora exemplaren av *Phormium tenax* (nyzeländskt lin), som ävenledes tämligen allmänt odlas här.

Icke heller vid Roundstone kan lavfloran sägas vara särdeles rik. I tidvattensbältet anträffades jämte *Verrucaria mucosa* o. dyl. även *Lichina pygmaea,* en algliknande lav, som huvudsakligen tillhör det öppna Atlanterhavets kuster (i Skandinavien finnes arten endast på några få lokaler på norska Vestlandet). Av oceaniska lavar iakttogos bl. a. *Cladonia subcervicornis, Parmelia crinita* och *P. sinuosa.* Vid Ballynahinch var det oceaniska lavelementet rikt företrätt på de där förekommande träden (bok, *Abies* o. a.). Rikliga voro alltså *Normandina pulchella, Pannaria rubiginosa, Parmeliella plumbea, Sticta fuliginosa* m. fl.

Lisdoonvarna.

Landskapet söder om Galway-bukten är mycket kuperat och verkar på avstånd ytterst torftigt men visar sig på närmare håll icke fullt motsvara detta intryck. Bergssluttningarna täckas nämligen delvis av ganska blomsterrika ängar med bl. a. den praktfulla *Anacamptis pyramidalis,* men h. o. d. äro de mer enformiga med snår av hassel (mest), slån, hagtorn, *Rubi* m. m. och mellan dessa öppna fläckar med *Pteris aquilina* och *Spiraea ulmaria.* Själva platåerna

intagas delvis av rena karsten, d. v. s. kalkstenen ligger bar och utan någon egentlig vegetation utom i sprickorna. I dessa skymtade från bilen bl. a. *Scolopendrium.* I fuktiga ängar sågs *Juncus subnodulosus.* Skog saknas fullständigt, men myrar finnas givetvis.

I denna trakt är den lilla brunnsorten Lisdoonvarna belägen, c. 90 m ö. h. Geologiska underlaget är skiffer på kalksten. Floran i denna trakt hyser ett flertal intressanta arter.

Speciellt givande äro sluttningarna och även bottnen av den ravin, som går fram alldeles vid byn. I av planterade askar, bokar etc. beskuggade partier frodas där en mycket yppig vegetation av *Luzula maxima, Equisetum maximum, Carex pendula, C. silvatica, C. remota, Chrysosplenium oppositifolium, Hedera helix, Lonicera periclymenum, Bromus ramosus, Asperula odorata, Lysimachia nemorum, Primula acaulis, Hypericum androsaemum, Circaea lutetiana, Scolopendrium, Blechnum spicant, Dryopteris austriaca* m. fl. Man kan här nästan tala om en oas i öknen!

På andra ställen i närheten förekomma de växtgeografiskt intressanta *Pinguicula grandiflora* och *P. lusitanica* (vid vårt besök i frukt), vidare *Oenanthe crocata, Juncus glaucus, J. subnodulosus,* blåbär (med bär stora som odon) o. s. v. Den vackra papaveraceen *Meconopsis cambrica* är även uppgiven härifrån.

Aran-öarna.

Vid mynningen av Galway Bay ligga i rad öarna Inishmore, Inishmaan och Inisheer, tillsammans kallade Aran Islands (gael. = de njurformade öarna). De bestå helt av skoglösa och delvis nästan vegetationslösa kalk-karstplatåer av ringa höjd över havet (högsta punkten, på Inishmore, är belägen c. 120 m ö. h.). De te sig på avstånd ytterst torftiga. Vid närmare undersökning befinnas de dock hysa en mycket intressant och icke så fattig flora, som man först är

benägen antaga. Detta får till stor del tillskrivas det synnerligen milda klimatet med snö och frost såsom nästan okända företeelser. Öarna äro även ur kulturhistorisk synpunkt mycket märkliga på grund av de talrika fornminnen, de härbärgera, samt befolkningens gammaldags seder och bruk. Människorna leva huvudsakligen av fiske och tångbränning (det senare för jodberedning). Öarna stå i ångbåtsförbindelse med Galway ett par gånger i veckan. Turen ut tager 3—4 timmar i anspråk.

Vi tillbragte en halv vecka på Inishmore (Aranmore), den största av öarna, och bodde här i Kilronan, den största byn. Med utgångspunkt härifrån genomströvades den 8—9 eng. mil långa ön under kortare och längre exkursioner.

Det för botanisten största intresset knyter sig till de vida karstplatåerna, varav ön huvudsakligen består. Dessa likna mycket dem, vi själva äga på öländska Alvaret, men äro mer kuperade och ofantligt mycket vidsträcktare. Kilometer efter kilometer strövar man omkring på Inishmore utan att lämna karsten ett ögonblick. Vegetationen är här så gott som helt begränsad till de en—ett par dm breda och ofta mer än en meter djupa sprickorna. H. o. d. finnes dock en mindre, gräs- eller buskklädd sänka, alltid starkt betad av åsnor och med talrik *Pteris aquilina.*

I de nämnda sprickorna kan vegetationen ofta bli ganska yppig, fastän de närvarande buskarna alltid på grund av de hårda Atlant-stormarna äro starkt pressade mot marken. De buskar, som förekomma, äro främst hagtorn, slån, *Ilex aquifolium, Rosa pimpinellifolia* och *Rubus*-arter. Av andra växter frodas här *Scolopendrium, Asplenium trichomanes, Pteris, Polypodium vulgare, Teucrium scorodonia, Potentilla sterilis, Rubia peregrina, Geranium robertianum, Sesleria coerulea, Brachypodium silvaticum, Allium Babingtonii* m. fl. Den mest intressanta växten är väl dock den gracila ormbunken *Adiantum capillus Veneris,* en art, som allmänt odlas i kruka hos oss. Den är känd även från flera ställen



Fig. 4. Karstplatå på Inishmore nära byn Ourtnagapple. Förf. foto.

på irländska fastlandet. På Inishmore är den tämligen riklig i karstsprickorna. Denna art, som har en rätt vid utbredning i Afrika, Asien och Sydeuropa, har jag tidigare sett växa i norra Spanien (Cantabriska bergen) fastän där på helt annan ståndort, nämligen skuggiga och drypande våta bergväggar. Denna ormbunke är en präktig exponent för Aran-öarnas fuktiga och milda klimat.

I karstsprickorna inom strandens stormbälte förekomma icke sällsynt den "hyperoceaniska" ormbunken *Asplenium marinum* och den succulenta umbellaten *Crithmum maritimum.*

Lavvegetationen på karsten är anmärkningsvärt fattig i jämförelse med förhållandet på Öland, men en av de mest framträdande arterna, *Collema multipartitum,* är gemensam egendom.

Lägre liggande partier av ön upptagas även av med talrika och höga stengärdesgårdar försedda, magra betesmarker eller fattiga åkerlappar — med potatis och kål mest — samt sandfält, delvis utbildade som dyner (sandiga stränder synas endast förekomma på den från öppna oceanen vända sidan av ön). På betesmarkerna växa mest *Anacamptis* och *Senecio*



Fig. 5. Mot öppna oceanen exponerade klippor å Inishmore nära Ourtnagapple. Förf. foto.

jacobaea. Sandfälten hysa samma glesa vegetation som hos oss och delvis samma flora. M. el. m. allmänna äro alltså *Carex arenaria, Psamma arenaria, Agropyrum junceum, Salsola kali, Eryngium maritimum* etc., däremot icke *Elymus arenarius,* en sällsynt växt på Irland. Men härtill komma några för vår kust alldeles främmande växter, nämligen *Euphorbia Paralias, Scleropoa loliacea* (en *S. rigida* närstående men mer storväxt art) samt — i dyner vid Killeany — den lilla på sanden krypande *Convolvulus Soldanella.* — Även sandfält med en mer sammanhängande vegetation av *Koeleria cristata, Festuca rubra* m. m. förekomma.

Vildväxande skog saknas helt, men på ett par ställen (vid Kilronan och Kilmurvy) finnas på särskilt skyddade platser små planterade bestånd av ask, alm, sykomorlönn, klibbal m. m. På dessa träd iakttogos en del oceaniska lavarter, som för övrigt saknades eller voro mycket sällsynta, såsom *Normandina pulchella, Parmelia trichotera* och *Ramalina evernioides.* Lavfloran på ön är för övrigt mycket fattig.

Av ovan icke nämnda intressantare växter, som av oss

insamlades på Inishmore, kunna anföras: *Pulicaria dysenterica* (en i vissa trakter av Irland ytterst vanlig växt), *Asperula cynanchica, Saxifraga Sternbergii, Beta maritima, Fumaria capreolata, F. Boraei, Parietaria ramiflora, Viola Curtisii* (en art med stora gula blommor, i sandfält), *Cuscuta Trifolii* (ställvis i största mängd i sandfälten), *Apium nodiflorum*, den märkliga, på marken nedliggande *Torilis nodosa*, den storväxta umbellaten *Smyrnium Olusatrum, Mentha longifolia, Orobanche Hederae* (ställvis riklig vid Kilmurvy), *Arenaria verna*. Det kan påpekas, att följande tvenne hos oss vanliga växter ha en av sina ytterst få irländska lokaler på Inishmore: *Ajuga pyramidalis* och *Calamagrostis epigeios*.

Killarney-trakten.

Det i botaniskt hänseende intressantaste och utanför landet mest kända partiet av Irland är grevskapet Kerry, beläget i sydvästligaste delen av ön. Det intages av ett mycket kuperat landskap med höga berg och djupa dalar, långa fjordar och många sjöar. Landskapet är storslaget och därför berömt även bland turister. Det är först och främst här, som de ovan i inledningen anförda anmärkningsvärda växtgeografiska typerna träffas. Platser som Killarney, Cromaglown, Torc Mountain och Valencia Island äro ingenstädes obekanta i botaniska kretsar.

K i l l a r n e y är en helt liten stad i hjärtat av Kerry och belägen just inom den både i botaniskt och turisthänseende mest berömda delen av grevskapet. För exkursioner inom detta är Killarney den givna utgångspunkten. Vi tillbragte här en kortare tid under trägna utfärder i de vackra omgivningarna.

Geologiska underlaget i allra närmaste trakten av staden är kalksten (även något skiffer) men strax väster och söder därom sandsten ("old red sandstone"). Växtligheten blir därför ganska växlande. Den yppigaste vegetation avlöses



Fig. 6. Torc Mountains nordsluttning. (Obs. även det för Irland typiska åkdonet!) Förf. foto.

av de torftigaste hedar, och övergången är icke sällan helt abrupt. Den rikaste och samtidigt intressantaste vegetationen och floran träffar man helt nära staden, i nordsluttningen av Torc Mountain och andra berg men även nedanför bergen kring sjöarna. Nämnda sluttningar, som delvis äro ganska besvärliga att taga sig upp för på grund av branta klippor och bergväggar, täckas av lövskog, vari dels lövfällande, dels ständigt gröna träd och buskar ingå blandade om varandra. Bland de förra märkas främst ek, ask, bok, björk, rönn, hassel, viden och hagtorn (alla samma arter som hos oss; eken är, åtminstone till största delen, *Quercus sessiliflora*), bland de senare *Ilex aquifolium* (kristtorn), som är mycket allmän och dels ingår i ekblandskogens snårskikt, dels (högre upp) bildar egna bestånd, vidare *Taxus baccata* (idgran), *Arbutus Unedo* (smultronträd) och *Rhododendron ponticum,* denna senare förvildad men fullt naturaliserad. Det är alltså en märklig blandning av tempererade och subtropiska lignoser. Delvis påminna dessa

skogar rätt mycket om sådana, som finnas på Kanarieöarna och i andra subtropiska områden.[1]

Undervegetationen i dessa skogar är delvis mycket yppig, särskilt vid vattenfallet Torc cascade (i den renare *Ilex*-skogen är den fattigare). Bland ingående arter kunna nämnas *Hypericum pulchrum, Luzula maxima* (ställvis samhällsbildande och täckande hela sluttningar under träden), *Euphorbia hiberna, Brachypodium silvaticum,* många ormbunkar såsom *Blechnum spicant, Scolopendrium, Dryopteris Filix mas* och den vackra makaronesiska arten *D. aemula.* På de mossiga, fuktdrypande bergväggarna och blocken ävensom på trädstammar växa de små mosslika oceaniska ormbunkarna *Hymenophyllum peltatum* och *H. tunbridgense.* På skuggiga och fuktiga klippor och block förekomma även de sydvästeuropeiska *Saxifraga Geum* och *S. umbrosa.*

Bland mossor, som här insamlades, vill jag främst nämna den makaronesiska *Hypnum canariense,* vilken i hela Europa endast anträffats här, och den utomordentligt praktfulla *Porotrichum (Thamnium) alopecurum,* vilken sistnämnda täckte hela block vid vattenfallet Torc cascade. *Porotrichum*-arten finnes ju även hos oss men här som en ren dvärgform i jämförelse med den irländska Hemförda exemplar av denna senare nå över 15 cm i höjd. För övrigt kan anföras, att nästan alla mossor, som här samlades — de äro bestämda av H. Buch och H. Roivainen — äro utpräglat oceaniska. Som exempel kunna nämnas *Hylocomium brevirostre, Scapania gracilis, Plagiochila spinulosa, Saccogyna viticulosa* och *Lepidozia pinnata.* De tvenne sistnämnda arterna finnas i Skandinavien endast på norska Vestlandet.

Att den oceaniska lavfloran skall vara väl utvecklad i dessa fuktdrypande sluttningar är givet. M. el. m. allmänna äro alltså *Normandina pulchella, Pannaria pityrea, P. rubi-*

---

[1] Även förekomma odlade tall- och lärkskogar med en torftig undervegetation av främst ljung, blåbär (som vanligt på Irland med jättestora bär), *Erica cinerea* och *Pteris.*



Fig. 7. *Arbutus Unedo* på klippor vid The Upper Lake nära Killarney. Förf. foto.

ginosa, Parmeliella plumbea, Parmelia crinita, Leptogium Burgessii, L. chloromelum, Lobaria laetevirens, Sticta Dufourei, S. fuliginosa, S. limbata, S. silvatica, Pseudocyphellaria Thouarsii, Nephroma lusitanicum samt *Chiodecton crassum* o. a. skorplavar (mest graphideer). Jag hade även turen påträffa *Sticta sinuosa,* Europas största och praktfullaste bladlav, vilken här icke samlats sedan 1870-talet. Som tidigare påpekats är denna tropisk-subtropiska art i hela Europa blott funnen på ett par lokaler i denna trakt. Den växte, där jag fann den (vid Cromaglown), mycket riklig på ett par stora block.

I dessa bergssluttningar fanns för icke så länge sedan den lilla vackra "hyperoceaniska" ormbunken *Trichomanes radicans* icke så sällsynt (den här förekommande formen tillhör var. *Andrewsii*). Denna "Killarney fern", som den här kallas, har emellertid i likhet med edelweissen i Alperna och Karpaterna varit till stor begärelse för alla turister, och med den allt mer och mer växande strömmen av dylika har arten blivit allt sällsyntare och sällsyntare, och i den dag som är, är den nära nog utrotad. Möjligen finnes den dock kvar

i rikare bestånd på andra håll på ön. Den är mycket känd av befolkningen, och vi funno på flera ställen stora och kraftiga exemplar odlade i kruka.

Arbutus Unedo, vilken omnämndes såsom irländsk redan på 1500-talet, är enligt inhemska botanisters utsago även den stadd i långsamt utdöende. Dess utbredning på Irland är nu nästan helt begränsad till Killarney-trakten samt, enligt vad Praeger nyligen visat, till stränderna av Lough Gill i Sligo. Den var tydligen förr i tiden vanligare även norrut (dess gaeliska namn förekommer i ortnamn upp i Mayo). Utrotningen torde helt få tillskrivas befolkningen, vilken förr i stor utsträckning använde veden för framställning av träkol. Att märka är nämligen, att *Arbutus* i det fuktiga irländska klimatet blir betydligt högre och grövre än i Medelhavstrakterna. Som framgår av fig. 7 antager den t. o. m. trädform.

Bland andra intressantare växter, som finnas i omedelbar närhet av Killarney, kunna nämnas campanulaceen *Wahlenbergia hederacea* och gentianaceen *Cicendia filiformis,* båda mycket små och därför lätta att förbise (de samlades av oss vid Flesk Rivers utlopp i Lower Lake, *Cicendia* på själva stranden), *Orobanche Hederae* (ställvis allmän på murar), den praktfulla *Hypericum calycinum, Mentha Pulegium, Sisyrinchium angustifolium, Carex Bönninghausiana.*

Redan i närmaste Killarney-trakten börja — i sandstensområdet — hedar med ljung, *Ulex, Erica cinerea, Pteris* etc. att uppträda. Ju längre västerut man kommer, desto mer betydande bli de, och slutligen dominera de helt landskapet. Mil efter mil färdas man utefter bergens sluttningar utan att komma ifrån denna enformiga och arma vegetation, som icke lockat till bebyggelse. Plötsligt kan den dock brytas av små näckrosrika sjöar eller myrar och sumpmarker (med *Juncus subnodulosus, Rhynchospora alba, Schoenus nigricans* m. m.) eller blomsterrika ängar (med *Bartschia viscosa, Centaurea nigra, Daucus carota, Euphrasia-*

arter m. m.). På stenmurar i dessa trakter ses icke sällan *Asplenium Adiantum nigrum* riklig. Vid de fåtaliga byarna finner man även här de vackra, upp till c. 3 m höga *Fuchsia*-häckarna, ävensom den ståtliga *Phormium tenax*. En särskilt yppig vegetation, till största delen dock odlad, träffar man vid Parknasilla o. a. platser vid fjorden Kenmare River.

Den för sitt synnerligen milda klimat kända ön Valencia är belägen i Kerry, utanför den långa halvön mellan Dingle Bay och Kenmare River. Vi fingo tyvärr endast tillfälle att på avstånd se den skymta fram ur ett regnigt töcken.

Litteraturförteckning,

omfattande ovan citerade arbeten samt i övrigt viktigare litteratur rörande Irlands vegetation och kärlväxtflora (utom de anförda arbetena finnas talrika smärre avhandlingar och meddelanden om Irlands flora och vegetation, offentliggjorda i The Journal of Botany, The Irish Naturalist, Proceedings of the Royal Irish Academy m. fl. publikationsserier).

ALLIN, THOMAS, The Flowering Plants and Ferns of the County Cork. — Westonsuper-Mare 1883.

[BAILY, KATHERINE,] The Irish Flora. — Dublin 1833. — Den första kompletta irländska floran.

BENTHAM, GEORGE & HOOKER, J. D., Handbook of the British Flora: a description of the flowering plants and ferns indigenous to, or naturalised in, The British Isles. — Ed. 7. London 1930.

BUTCHER, ROGER W. & STRUDWICK, FLORENCE, E., Further Illustrations of British Plants. — London 1930.

CHARLESWORTH, J. K., Some Geological Observations on the Origin of the Irish Fauna and Flora. — Proc. of the Royal Irish Acad. Vol. XXXIX B. Dublin 1930.

COLGAN, NATHANIEL, Flora of the County Dublin. — Dublin 1904.

—, — & SCULLY, REGINALD W., Contributions towards a Cybele hibernica, being outlines of the geographical distribution of plants in Ireland. Second edition, founded on the papers of the late Alexander Goodman More. — Dublin 1898. — Innehåller främst en förteckning över Irlands kärlväxter och characeer med uppgifter om utbredningen.

DICKIE, GEORGE, A Flora of Ulster and Botanists' Guide to the North of Ireland. — Belfast 1864.

ENGLER, ADOLF, Versuch einer Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt, insbesondere der Florengebiete seit der Tertiärperiode. — Leipzig 1879 & 1882.

ERDTMAN, O. G. E., Mitteilungen über einige irische Moore. — Sv. Bot. Tidskr. Band 18. Uppsala 1924.

—, Några drag ur de irländska skogarnas postarktiska historia. — Sv. Bot. Tidskr. Band 20. Uppsala 1926.

FERNALD, M. L., Some Relationships of the Floras of the Northern Hemisphere. — Proc. of the Intern. Congr. of Plant Sciences. Ithaca, New York. August 16—23, 1926. Vol. II. Menasha, Wisconsin, 1929.

FITCH, V. H. & SMITH, W. G., Illustrations of the British Flora: a series of wood engravings, with dissections, of British Plants. — Ed. 5. London 1931.

FORBES, EDWARD, On the Connexion between the Distribution of the existing Fauna and Flora of the British Isles, and the Geological Changes which have affected their area, especially during the epoch of the Northern Drift. — Mem. Geol. Survey of Great Britain and of the Mus. of Econ. Geol. in London. Vol. I. London 1846.

HART, HENRY CHICHESTER, Flora of the County Donegal, or List of the Flowering Plants and Ferns with their localities and distribution. — Dublin 1898.

HERZOG, TH., Geographie der Moose. — Jena 1926.

HOW, WILLIAM, Phytologia Britannica, natales exhibens indigenarum stirpium sponte emergentium. — London 1650. — Innehåller de första tryckta meddelandena om irländska växter.

K'EOGH, JOHN, Botanica Universalis Hibernica. — Cork 1735. — Innehåller en förteckning över Irlands växter.

KNOWLES, MATILDA C., The Lichens of Ireland. — Proc. of the Royal Irish Acad. Vol. XXXVIII. Dublin 1929.

LHWYD, EDWARD, Some further Observations relating to the Antiquities and Natural History of Ireland. — Phil. Trans., XXVII, 1712.

MACKAY, JAMES TOWNSEND, Catalogue of the Indigenous Plants found in Ireland. — Trans. of the Royal Irish Acad. Vol. XIV. Dublin 1825. — Utgör den första fullständiga förteckningen över Irlands växter.

—, Flora hibernica comprising the flowering plants ferns characeae musci hepaticae lichenes and algae of Ireland. — Dublin 1836. — Med tillägg i Nat. Hist. Rev. VI (1859) och VII (1860), Proc. of the Dublin Univ. Zool. and Bot. Assoc. I (1859) och II (1860).

MOORE, DAVID & MORE, ALEXANDER GOODMAN, Contributions towards a Cybele Hibernica, being outlines of the geographical distribution of plants in Ireland. — Dublin 1866. — Med tillägg i Proc. of the Royal Irish Acad. 1872 och i Journ. of Bot. 1873.

POWER, THOMAS, The Botanists' Guide for the County of Cork. — Contributions towards a Fauna and Flora of the County of Cork. Cork 1845.

PRAEGER, ROBERT LLOYD, Irish Topographical Botany. — Proc. of the Royal Irish Acad. Vol. VII. Dublin 1901. — En komplettering till och utvidgning av "Cybele Hibernica".

—, A Tourist's Flora of the West of Ireland. — Dublin 1909. — Innehåller en fullständig förteckning (med utbredningsuppgifter) över de i grevskapen Limerick, Clare, Galway, Roscommon, Mayo, Sligo, Leitrim och Fermanagh iakttagna kärlväxterna och characeerna, ävensom botanisk beskrivning på olika platser m. m.

—, Recent Views bearing on the Problem of the Irish Flora and Fauna. — Proc. of the Royal Irish Acad. Vol. XLI. Dublin 1932.

REID, CLEMENT, The Relations of the present Plant Population of the British Isles to the Glacial Period. — Report Brit. Assoc., 1911. London 1911.

RÜBEL, E., The Killarney woods. — The I. P. E. to the British Isles (1911). The New Phytologist, 11. London 1912.

SCULLY, REGINALD W., Flora of County Kerry including the flowering plants, ferns, characeae, &c. — Dublin 1916.

STAPF, O., The Southern Element in the British Flora. — Botan. Jahrb. für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie, herausgeg. von A. Engler. Band 50, Suppl.-Band. Leipzig und Berlin 1914.

STEWART, S. A. & CORRY, T. H., A Flora of the North-east of Ireland, including the Phanerogamia, the Cryptogamia vascularia, and the Muscineae. — Belfast 1888. — Med tillägg i Proc. of the Belfast Nat. Field Club 1894—95.

TANSLEY, A. G., Types of British Vegetation. — Cambridge 1911.

TATE, RALPH, Flora Belfastiensis. The plants around Belfast, with their geographical and geological distribution. — Belfast 1863.

THRELKELD, CALEB, Synopsis Stirpium Hibernicarum etc. — Dublin 1726.

WADE, WALTER, Catalogus systematicus plantarum indigenarum in comitatu Dublinensi inventarum. Pars prima. — Dublin 1794.

—, Catalogus Plantarum rariorum in comitatu Gallovidiae, praecipue Cunnamara inventarum. — Trans. of the Dublin Soc. II. Dublin 1802.

—, Plantae rariores in Hibernia inventae: or Habitats of some plants,

rather scarce and valuable, found in Ireland. — Trans. of the Royal Dublin Soc. IV. Dublin 1804.

Watson, Hewett Cottrell, Remarks on the Geographical Distribution of British Plants; chiefly in connection with Latitude, Elevation and Climate. — London 1835.

Willdenow, Carl Ludwig, Grundriss der Kräuterkunde zu Vorlesungen entworfen. — Ed. 3. Berlin 1802.

Willmott, A. J., Concerning the History of the British Flora. — Contrib. à l'Étude du Peuplement des Iles Britanniques. Société de Biogéographie. III. Paris 1930.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Über die Verbreitung einiger Strandhalophyten in der Arktis.

Von A. Tolmatchew.

Das Studium der unterbrochenen Verbreitung der Pflanzen und Tiere bietet höchstes Interesse vom Standpunkt der Klarlegung ihrer Verbreitungsgeschichte dar. Das Interesse wird in bestimmten Fällen dadurch gehoben, dass diese oder jene Umstände die Feststellung derjenigen Gründe erleichtern, welche die Zergliederung der Areale bedingen. Zu solchen Umständen kann unter anderem die Verbundenheit dieser oder jener Art mit bestimmten physiko-geographischen Verhältnissen gehören.

In bezug auf die arktische Flora verfügen wir nur über minimale Möglichkeiten, uns bei der Interprettierung der Geschichte der Pflanzenareale auf Angaben der erwähnten Ordnung zu stützen, da das sorgfältige Studium der Verbreitung einzelner Arten, sowie die Analyse der Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen gesamten Floren, uns zur Schlussfolgerung bringen, dass eine strenge Zugehörigkeit einzelner Arten zu dieser oder jener Pflanzenformation (genauer, zu dieser oder jener physiko-geographischen Facies) in der Arktis nur als eine seltene Ausnahme beobachtet wird. So erweisen sich die für niedrige sumpfige Tundren charakteristischen Pflanzen auch für kleine morastige Flecken der Erdoberfläche in bergigen Teilen der Arktis nicht fremd; Pflanzen, die für felsige Stellen charakteristisch sind, wachsen nicht selten mit nicht minderem Erfolg auf Flussanden u. s. w. In der grössten Mehrzahl der Fälle wird der äussere Eindruck der Zugehörigkeit der Art zu dieser oder jener Formation dadurch

bedingt, dass die gegebene Art in derselben häufig ist, während sie in anderen Formationen nur selten, zumal nur vereinzelt vorkommt. Allein, bei aller ökologischen Wichtigkeit, sind diese Tatsachen nur von beschränktem historischen Wert, inwieweit die Abwesenheit von absoluter Zugehörigkeit zu bestimmten Formationen nicht gestattet, die Abwesenheit dieser als einen Faktor, welcher das Vorhandensein der gegebenen Art in dieser oder jener Flora ausschliesst, zu betrachten.

Um so grösser wird das Interesse für die Fälle, wo unbedingte Zugehörigkeit bestimmter Arten zu bestimmten physiko-geographischen Verhältnissen zur Tatsache wird. Unter den zu der arktischen Flora gehörigen Pflanzen, entsprechen solchen Bedingungen in erster Linie Strandhalophyten, die in anderen Medien als auf salzhaltigen Böden der Meeresküste, weder in der Arktis noch in anderen Gebieten, wo diese Arten vorkommen, nicht wachsen. Dies berechtigt zur Vermutung, dass diese überhaupt weit verbreiteten Arten auch in ihrer Verbreitungsgeschichte mit der für sie charakteristischen Fazies verbunden waren. Es ist kaum zu glauben, dass ein solcher Zusammenhang eine jüngere Erscheinung darstellen kann, da solche Verhältnisse kaum anzunehmen sind, wo eine ganze Artenreihe, die sich n i c h t n u r auf Meeresküsten verbreitete, ihre sämtliche nicht auf der Küste gelegenen Standorte verlassen hätte, indem sie auf weitesten Strecken der Meeresküsten vorkommen, öfters als gewöhnliche, charakteristische Formen, frei von Degradationsmerkmalen in Hauptteilen ihrer Areale.

Allein, es zeigen fast alle Strandhalophyten i n n e r h a l b d e r G r e n z e n d e r A r k t i s Merkmale einer teilweisen Degradation ihrer Areale, die sich hier als mehr oder weniger unterbrochen erweisen. Eine Reihenfolge solcher Fälle sowie ihre wahrscheinliche Erklärung bildet den Gegenstand dieser Arbeit.

Die Strandhalophyten sind in der Arktis durch eine beschränkte Anzahl Arten vertreten und sie sind im wesentli-

chen mit gemässigteren Teilen des Gebietes verbunden. Als für unseren Zweck charakteristischere Arten können folgende Pflanzen genannt werden: *Puccinellia phryganodes* (Trin.) Scribn. & Mer., *Carex subspathacea* Wormskj. (nah verwandt mit *C. salina* Wg.), *Stellaria humifusa* Rottb., *Halianthus peploides* (L.) Fr., *Lathyrus maritimus* (L.) Big., *Mertensia maritima* (L.) Don., *Plantago maritima* L., *Chrysanthemum arcticum* L. Alle diese Pflanzen sind unbedingt mit der Meeresküste verbunden.[1] Eine andere wichtige Eigentümlichkeit derselben ist die weite Verbreitung der erwähnten Pflanzen oder ihrer nächsten Verwandten ausserhalb der Grenzen der Arktis.

Unten geben wir eine flüchtige Uebersicht über die Verbreitung einiger von diesen Arten mit besonderem Hinweis auf Zergliederungselemente ihrer Areale innerhalb der Grenzen der Arktis.

Halianthus peploides (L.) Fr. stellt eine in der Arktis weit verbreitete Pflanze dar, die dabei von fast ununterbrochener Verbreitung ist. Sie kommt auf Island vor, auf Jan Mayen, auf Spitzbergen, im Norden Skandinaviens, an der Murmanküste und an sämtlichen Küsten des Weissen Meeres, weiter nach Osten bis zur Jugorischen Strasse; sie wird auch auf Kolgujew, Waigatsch und der Südinsel Nowaja Semlias beobachtet. Auf der Strecke von der Jugorischen Strasse bis zur Beringstrasse sind bisher nur fünf Standorte bekannt: 3 an der Mündung des Jenissei, 1 an der Borchaja-Bucht (an der Lena-Mündung) und 1 an der Nordküste des Tschuktschenlandes (Pitlekaj). Vom letzten Punkt ab kommen wir wieder ins Gebiet der mehr oder weniger allgemeinen Verbreitung der Art, da wir derselben an den

---

[1] *Stellaria humifusa* der Gebirge Mittelasiens ist mit der arktischen *St. humifusa* Rottb. nicht identisch; die in der Literatur vorhandenen Angaben über das Vorkommen von *Chrysanthemum arcticum* in Südsibirischen Gebirgen erwiesen sich als unrichtig. Dies geschah wahrscheinlich auf Grund der Verwechselung der gegebenen Art mit *Chrysanthemum sibiricum* DC.

Küsten der Beringstrasse, des Tschuktschenlandes und Alaskas, begegnen, und sogar östlich davon sind uns zahlreiche Standorte an der Nordküste Alaskas und Kanadas, sowie auf südlichen Inseln des Kanadischen Archipels bekannt. Schliesslich ist diese Art an beiden Küsten Grönlands weit verbreitet, indem sie sowohl im Westen als auch im Osten in ziemlich hohe Breiten vordringt (an der Ostküste nördlich von 74° N.).

Ausserhalb der Arktis ist *Halianthus peploides* in ziemlich niedrige Breiten verbreitet. Sie kommt auf der ganzen Strecke der Nordküste Europas vor, einschliesslich die Ostseeküsten, und dringt südwärts bis zur Pyrenäischen Halbinsel ein; in Nordamerika kommt sie längs der Ostküste bis zu den Küsten des Staates Virginia vor. Am Stillen Ozean ist sie an sämtlichen Küsten der USSR bis zu Korea häufig und geht herab auf die asiatischen Inseln bis zum nördlichen Teil der Insel Nippon, und auf der amerikanischen Küste bis zum Staat Oregon.

Diese Art, zuweilen auf mehrere Varietäten verteilt, zeigt also eine sehr weite und im wesentlichen ununterbrochene Verbreitung, da wir die Teile, die an den Stillen und Atlantischen Ozean grenzen, als durch Vermittlung einer Anzahl Standörter auf der arktischen Küste Amerikas und naheliegenden Inseln verbunden betrachten können. Irgend welche hier vorkommende Unterbrechungen des Areals sind mindestens nicht bewiesen. Also, innerhalb der Arktis besitzt diese Art eine ununterbrochene Verbreitung von östlichen Teilen des Tschuktschenlandes, über Arktisch-Amerika, Grönland, und Nordeuropa, bis Nowaja Semlia und Waigatsch. Dagegen ist an das Vorhandensein einer Verbindung zwischen ihrem Vorkommen am Pitlekaj und an der Borchaja-Bucht zu zweifeln, sowie zwischen der Jugorischen Strasse und der Jenissei-Mündung, indem an ihre Abwesenheit an der Küste des Taimyrlandes, also an des Vorhandensein einer Arealunterbrechung zwischen dem Jenissei und der Lena (unter

Beachtung sämtlicher Angaben über die Bedingungen des Vorkommens der Art) kaum zu zweifeln ist.

Einen im allgemeinen ziemlich ähnlichen Verbreitungscharakter weist *Mertensia maritima* (L.) Don. auf. Ihre Verbreitung ist jedoch etwas mehr beschränkt. In Europa kommt sie auf Island, Jan Mayen, Spitzbergen vor und wird an den Nordküsten Skandinaviens beobachtet, einschliesslich der Kola-Halbinsel und den Küsten des Weissen Meeres. Weiter nach Osten kommt sie aber nicht vor, weder auf Kanin, noch an anderen Teilen der Küste des Festlandes oder auf Arktischen Inseln (Nowaja Semlia, Kolgujew, Waigatsch). Auf der arktischen Küste Sibiriens fehlt *Mertensia maritima* überhaupt und erscheint am Tschuktschenlande erst südlicher von der Beringstrasse. In Amerika ist sie an der arktischen Küste und auf den Inseln bestimmt selten, indem von letzteren bisher nur drei Standorte bekannt sind, und auf dem Kontinent kommt sie nur in Alaska vor. In Grönland wurde sie nur an einem Punkt gefunden, nämlich bei Angmaksalik (Ostküste, 66° N.).

An den Küsten Amerikas, in mässigen Breiten, dringt sie nach Süden weniger weit als *Halianthus peploides* vor, in Europa geht sie nur bis Grossbritannien, Irland und Südschweden herab. Nur an den pazifischen Küsten Asiens, wo *Mertensia maritima* ganz allgemein ist, erreicht sie sowohl auf dem Kontinent wie in Japan, diesselben Grenzen, wie *Halianthus peploides.*

Im ganzen scheint also die Verbreitung von *Mertensia maritima* in zonaler Hinsicht etwas stärker begrenzt zu sein, als die von *Halianthus peploides,* was sich in erster Linie in der Verminderung deren Areals in der Arktis wahrnehmen lässt. Die Ununterbrochenheit des letzteren ist ziemlich zweifelhaft. Es ist klar, dass zwischen ihren Standorten am Atlantischen und Stillen Ozean ein Zusammenhang durch die Vermittlung der Standorte im Norden Alaskas und auf den Kanadensischen Inseln besteht, aber ihre äusserst kleine Anzahl lässt es bezweifeln, dass diese Serie

auf das Vorhandensein eines ununterbrochenen Zusammenhanges auf dieser Linie hindeutet. Die Isoliertheit des einzigen grönlandischen Fundortes ist unstreitbar.

Als ein zweites ähnliches Beispiel kann *Lathyrus maritimus* (L.) Big. angeführt werden. Diese Pflanze zeichnet sich in erster Linie durch engere Verbreitung in äusseren Breiten aus. So wird sie in Europa weder auf Spitzbergen, noch auf Jan Mayen beobachtet, wo, wie wir sahen, beide früher erwähnten Arten vorkommen. Die Verbreitung im Norden des Europäischen Festlandes stimmt beinahe mit derjenigen von *Mertensia maritima* überein, mit dem einzigen Unterschied, dass *Lathyrus maritimus* etwas weiter nach Osten vordringt, indem er auf der Kanin-Halbinsel und an den Ufern der Tscheskaja Bucht vorkommt. An der arktischen Küste Asiens wurde er nicht gefunden, kommt aber an der Anadyr-Mündung vor. In Arktisch-Amerika wurde *L. maritimus* nur an der Westküste Alaskas und an der Mündung des Mackenzie-Stromes gefunden, und in Grönland nur in unmittelbarer Nähe der Südspitze.

In gemässigten Breiten Europas geht diese Pflanze südwärts bis zur Küste Nordfrankrechs, und kommt auch an derjenigen der Ostsee vor. An der atlantischen Küste Nordamerikas ist sie von der Mitte der Labradorküste bis New Jersey verbreitet.[1] Schliesslich, an den Pazifischen Küsten Amerikas und Asiens verbreitet sich unsere Art weiter nach Süden, als die beiden obenerwähnten, indem sie mit ihrem Areal fast ganz Japan, einen Teil der Küsten von China umfasst, und in Amerika bis nach Kalifornien hinabgeht.

Also im ganzen stellt *Lathyrus maritimus* einen in zonaler Hinsicht südlicheren Typus als die beiden früher erwähnten Arten dar, was sich in der Arktis durch sehr

---

[1] Reliktenstandorte kommen im Innern des Kontinents, in der Gegend der Grossen Seen vor. In ähnlicher Weise werden sie in Nordrussland, an den Küsten des Ladoga- und Onegasees beobachtet.

scharfe Zusammendrängen des von demselben bewohnten Gebietes feststellen lässt. Gleichzeitig weist er einen deutlichen Zerfall des Areals in zwei grosse Teile — einen Atlantischen und einen Pazifischen — auf, wobei der erstere im Norden durch die Linie Labrador—Südgrönland—Island—Nordskandinavien—Kanin—Indiga begrenzt ist, während der zweite sich fast vollständig auf die pazifische Küsten beschränkt mit höchstnördlichen Vorposten am Kotzebue-Sund auf Alaska. Der Zusammenhang zwischen den beiden Grundteilen des Areals ist gebrochen und nur ein einziger Standort an der Nordküste von Kanada, an der Mackenzie-Mündung weist auf die Möglichkeit der Analogie mit der Verbreitung der beiden vorhergehenden Arten hin, bei welchen der Zusammenhang zwischen respektiven Arealen im einen Falle (*Halianthus peploides*) zweifellos, und im anderen (*Mertensia maritima*) mehr oder weniger wahrscheinlich ist.

Betrachten wir sämtliche drei beschriebenen Areale in rein räumlicher Hinsicht, so müssen wir in erster Linie eine bedeutende Ähnlichkeit in bezug auf den allgemeinen Verbreitungscharakter an arktischen und pazifischen Küsten feststellen, bei grösseren Änderungen der Verbreitung an arktischen Küsten. Solche Unterschiede bestehen in verschiedenem Grad des Eindringens ins Innere der Arktis (d. h. in höhere Breiten), in verschiedenem Grad der Verbreitung an eurasischen Küsten östlich von Fennoskandia und in verschiedenem Grad der Entwicklung der Beziehungen zwischen dem atlantischen und pazifischen Teile des Areals längs den Küsten von Arktisch-Amerika. Das Fehlen des Zusammenhanges zwischen diesen Arealteilen längs der eurasischen arktischen Küste stellt dagegen eine allen diese Arten gemeine Erscheinung dar.

Solche räumliche Verhältnisse werden von spezifischem Interesse bei ihrer Betrachtung vom geschichtlichen Standpunkt sein. Wir können keine unabhängige Entstehung einer und derselben Art an atlantischen und pazifischen Küsten annehmen und können uns daher nicht die unab-

hängige Entwicklung der entsprechenden Arealteile der uns interessierenden Pflanzen vorstellen. Der Zusammenhang zwischen atlantischen und pazifischen Standorten stellt vom historischen Standpunkt eine unvermeidliche Erscheinung dar.[1] Die Verbreitung von *Halianthus peploides* zeigt mit genügender Klarheit auch die konkrete Form eines solchen Zusammenhanges, die auch heutzutage existiert. Dieser Fall aber wiederholt sich nur unvollständig bei *Mertensia maritima* und wir haben nur eine Andeutung ihrer Wiederholung in der Verbreitung von *Lathyrus maritimus*. Wir sind jedoch gezwungen anzuerkennen, dass der Zusammenhang zwischen zwei Grundteilen der Areale dieser Arten in ziemlich hochentwickelter Form vorhanden gewesen ist, sonst könnte ihre gegenwärtige Verbreitung am Stillen und Atlantischen Ozean, sowohl in der Arktis, als auch in niedrigeren Breiten, nicht in der Weise verfliessen, wie wir es beobachten.

Also, vom historischen Standpunkt sind wir gezwungen, von einer teilweisen Degradation der Areale von *Mertensia maritima* und *Lathyrus maritimus* zu sprechen,

---

[1] Ich beabsichtige hier nicht mit denjenigen Autoren zu polemisieren, welche die unabhängige Entstehung einer und derselben Art in verschiedenen, von einander weit entfernten Teilen der Erdoberfläche zulassen und auf diese Weise versuchen, die Schwierigkeiten zu vermeiden, die bei dem Versuch die Eindringungswege solcher Arten aus einem Teil ihres gegenwärtigen Areals in den anderen zu erklären, entstehen. Solche Vermutung ergibt eigentlich nur scheinbare Erleichterung, da die Frage von der Verbreitung der Art aus einem Arealteil in den anderen dadurch nur in bezug auf die gegebene Art beseitigt wird, dagegen wird sie automatisch in bezug auf diejenigen Ahnen gestellt, deren Entwicklung in zwei verschiedenen Gebieten zu gleichen Resultaten unabhängig fuhren konnte. Eine andere Erklärung ist kaum denkbar, da eine zu grosse Phantasieanstrengung nötig ist, um zu vermuten, dass eine und dieselbe Pflanze das Resultat unabhängiger Entwicklung von verschiedenen Stammformen darbietet, die sich in verschiedenen Gegenden und unter verschiedenen Verhältnissen vollzogen. Sogar hoch komplizierte Rekonstruktionen der Verbreitungswege einer Art könnten kaum so bedeutenden Schwierigkeiten begegnen.

welche stattfand als ihr arktischer Teil (an den Küsten Nordamerikas) ungefähr so aussah wie wir jetzt für *Halianthus peploides* beobachten. Dabei sehen wir für *Mertensia maritima* ein verhältnismässig früheres Degradationsstadium dieses Teiles des Areals, während *Lathyrus maritimus* ein Beispiel des beinahe beendigten Prozesses des Verschwindens der Art von der arktischen Küste Amerikas darstellt. Es ist dabei zu unterstreichen, dass der Degradationsgrad der Areale der zonalen Beschaffenheit der zu beobachtenden Arten entspricht, und umso weniger die gegebene Art dem Leben unter wirklich arktischen Verhältnissen angepasst ist, desto mehr ist ihre Verbreitung an den Nordküsten Amerikas unterbrochen.

In bezug auf die Verbreitung der erwähnten Arten längs den Nordküsten Eurasiens, haben wir es, scheinbar, mit anderen historischen Verhältnissen zu tun. Hinsichtlich der Ursachen des Nichtvorkommens von *Mertensia maritima* westlich von Pitlekaj und von *Lathyrus maritimus* westlich von der Bering-Strasse, sind wir im gleichen Masse berechtigt, die Degradation der Randteile ihrer Areale, sowie den primären Charakter ihrer Abwesenheit an der sibirischen Küste anzunehmen. Dasselbe gilt auch für Ostgrenze der Verbreitung von *Lathyrus maritimus* im europäischen Norden. In bezug auf die Ostgrenze von *Mertensia maritima* im europäischen Norden scheint die Annahme ihres primären Charakters richtig zu sein, da es schwer denkbar ist, dass eine Art, die auf Spitzbergen und auf den Inseln des Kanadischen Archipels existieren kann, an europäischen Küsten, nämlich an der Ostküste des Weissen Meeres nicht vorkommen könnte.

Schliesslich ist noch die Frage nach Standorten von *Halianthus peploides* an der arktischen Küste Sibiriens aufzuklären. Falls es zwischen den Standorten an der Jenissei-Mündung und an der Jugorstrasse im einen Falle, und an der Borchaja-Bucht und Pitlekaj im anderen in der Tat ein Zusammenhang gibt (und wir dürfen dessen Fehlen

nicht als sicher bewiesen betrachten), so ist nur die Unterbrechung des Areals zwischen Jenissei und Lena zu erklären. Solchenfalls können wir gleich annehmen, dass die Art sich unabhängig vom Westen bis zum Jenissei und vom Osten bis zur Lena verbreitet hat, ebenso wie dass wir es mit einer sekundären Unterbrechung des einst zirkumpolaren Areals zu tun haben. Sollte es sich erweisen, dass die Standorte an der Jenissei-Mündung und an der Borchaja-Bucht isoliert sind, so muss die teilweise Degradation des asiatischen Teils des Areals als Tatsache anerkannt werden, allein die Frage nach dem Degradationsgrad wird offen bleiben, da der Charakter der Hauptunterbrechung des Areals zwischen Jenissei und Lena wie früher unklar bleiben wird.

Ich bin überhaupt geneigt zu vermuten, dass hinsichtlich *H. peploides* die Degradation der Verbreitung längs den arktischen Küsten Sibiriens stattgefunden hat. Gründe zu einer solchen Schlussfolgerung erblicke ich in der Verbreitung eines anderen Halophyten — *Chrysanthemum arcticum* L. Das Hauptgebiet der Verbreitung dieser Art umfasst die pazifische Küste Asiens mit naheliegenden Inseln, von nördlichen Teilen des Ussurigebietes ab und von der nördlichen Extremität des Nippon im Süden bis zur Bering-Strasse. Sie ist auch längs der Bering-Küste Amerikas verbreitet, kommt aber weiter im Süden, an der pazifischen Küste nicht vor. Nördlich von der Bering-Strasse ist sie am Pitlekaj im Tschuktschenlande und am Kotzebue-Sund auf Alaska gefunden worden. In welchem Masse sie sich weiter längs der amerikanischen Küste verbreitet, kann ich nicht in vollem Masse beurteilen, weiss aber, dass sie an der Hudson-Bay und an der Mackenzie-Mündung vorkommt, aber nirgends auf den Inseln des Kanadischen Archipels gefunden worden ist. Ich halte für fast unstreitbar, dass sie nicht gleichmässig über die ganze arktische Küste Amerikas verbreitet ist, und hier nur vereinzelte Standorte hat. So kann von einer Fortsetzung des Grundteiles (pazifischen) des Areals nach Osten bis zur Hudson-Bay kaum die Rede sein.



Fig. 1. *Chrysanthemum arcticum* L. Verbreitung in Eurasien.

Ziemlich weite Verbreitung zeigt *Chr. arcticum* auch im hohen Norden des Europäischen Russlands. So z. B. ist es an einer Anzahl Punkte am östlichen Murman und an der Terski-Küste des Weissen Meeres (Südost-Küste der Kola-Halbinsel) gefunden worden. Es kommt auf Kanin vor, an der Küste der Grossland-Tundra, im südlichen Teil der Insel Waigatsch. Schliesslich wurde diese Art im Süden der Kara-See an der Mündung des Kara-Flusses gefunden und auf der Kowalski-Insel in der Bajdarazkaja-Bucht. Mit anderen Worten, wir haben es hier mit einem geschlossenen Gebiet der Verbreitung von *Chr. arcticum* vom östlichen Murman bis zur Bajdarazkaja-Bucht zu tun.

An den Küsten die sowohl in Europa als auch in Nordamerika den Atlantischen Ozean begrenzen, fehlt *Chr. arcticum* vollständig. Die Lücke zwischen der Bajdarazkaja-Bucht und Pitlekaj an der sibirischen Küste schien auch vollständig zu sein, allein, ganz neulich wurde *Chr. arcticum* an der Nordküste Jakutiens entdeckt, und zwar an der Borchaja-Bucht, an der Mündung des Charaulach-Flusses.

Dass die Verbreitung von *Chr. arcticum* in der Arktis in bedeutendem Masse einer Degradation ausgesetzt war ist zweifellos, allein ein anderer Verbreitungscharakter, als bei sämtlichen obenerwähnten Arten, schliesst die Möglichkeit jenes Grundweges dessen Erklärung, den wir in den oben-

erwähnten Fällen ausnutzten, aus. Die Tatsache, dass unsere Art, ähnlich *Mertensia maritima* und *Lathyrus maritimus* eine bedeutend weitere Verbreitung längs der arktischen Küste Amerikas besitzt, unterliegt kaum einem Zweifel, in der gegebene Falle aber gestattet es nur den Zusammanhang zwischen den Standorten von *Chr. arcticum* an der Hudson-Bay und an der Mackenzie-Mündung mit dem Grundteil seines Areals darzustellen. Die Frage nach dem Zusammenhang mit atlantischen Standorten fällt hier selbstverständlich weg, da *Chr. arcticum* in dem Gebiet, welches unmittelbar an den Atlantischen Ozean grenzt, überhaupt nicht vorkommt. Von umso grösserer Bedeutung ist sein Wiedererscheinen im Nord-O s t e n Europas. Es ist zu schwierig sein allgemeines Verschwinden im ganzen atlantische Gebiet anzunehmen, und daher nach einem direkten Zusammenhang zwischen seinen isolierten Standorten an der Hudson-Bay und dem ebenso isolierten Verbreitungsgebiet im europäischen Norden zu suchen. Ein Zusammenhang zwischen dem letzteren Gebiet und dem Grundteil des Areals ist eher in östlicher Richtung zu suchen, wo ein bedeutender Fund an der Mündung des Charaulach-Flusses an die einstmalige Verbindung zwischen den gegenwärtig isolierten nordrussischen und pazifischen Arealteilen zu erinnern scheint. Ferner, wenn das Areal des *Chr. arcticum* in Arktisch-Amerika offenbar bedeutend degradiert ist, was stört eigentlich seine Degradation auch in Arktisch-Asien zu vermuten, sobald eine solche Annahme überhaupt notwendig wird? Bei dieser Feststellung scheint es nicht umsonst zu sein an die Möglichkeit der Anwendung der gegebenen Erklärung zur Verbreitung von *Halianthus peploides* zu erinnern.

Bei Betrachtung der Frage nach der Degradation der Areale von *Mertensia maritima* und *Lathyrus maritimus* haben wir festgestellt, dass der Degradationsgrad der Areale der arktischen Halophyten ihrer zonalen Beschaffenheit in derjenigen Hinsicht entspricht, dass die Areale der zonal

südlicheren Typen in grösserem Grad der Degradation unterliegen, als die der nördlicheren. Dass es sich hier nicht um eine zufällige Koinzidenz handelt, wird auch dadurch bestätigt, dass in allen betrachteten Fällen die Degradation der Areale am stärksten in mehr nach Norden vorgerückten Teilen der Küsten ausgeprägt ist, während das Erhalten der Fragmente einer einst ununterbrochenen Kette besonders häufig an denjenigen Stellen beobachtet wird, wo die Polarküste etwas südwärts (Mackenzie-Mündung) vorrückt. In bezug auf Amerika wird diese Tatsache an den zuerstbetrachteten Arten, sowie an *Chrysanthemum arcticum* beobachtet. Die Verbreitung des letzteren an den Küsten Eurasiens illustriert auch diese Regel, indem diese Art dort, wo die arktischen Küsten sich nach mässigeren Breiten vorschieben, erhalten ist, während sie auf einer kolossalen Strecke derselben in höheren Breiten fehlt.

Solch eine gesetzmässige Wiederholung der Eigentümlichkeiten der Verbreitung lässt vermuten, dass die Ursachen, welche die Unterbrechungen der zu studierenden Areale bedingt hatten, auch Erscheinungen von zonaler Ordnung darstellen. Wenn aber die Notwendigkeit der Zulassung einer w e i t e r e n Verbreitung der betrachteten Pflanzen in der Arktis der Annahme ihrer n ö r d l i c h e r e n Verbreitung gleichwertig ist, so ist zu vermuten, dass zonale Eigenschaften der Verhältnisse jener Zeit, wo die Verbreitung dieser Arten längs der arktischen Küsten stattfand, ihr tieferes Eindringen in höhere Breiten gestatteten. Quantitativ sollten die Änderungen der zonalen Verhältnisse mit ziemlich bedeutenden Indizien gemessen werden, da sie dazu genügen sollten, um die nördliche Grenze der Verbreitung von *Lathyrus maritimus* und *Chrysanthemum arcticum* in Amerika wenigstens bis zur gegenwärtigen Verbreitungsgrenze von *Mertensia maritima* zu verschieben, oder eher sich derjenigen von *Halianthus peploides* zu nähern. Die Verbreitung von *Chr. arcticum* längs der sibirischen Küste war jedenfalls mit zonalen Verschiebungen

in nicht minderem Masstabe verbunden, und es unterliegt keinem Zweifel, dass unter solchen Bedingungen *H. peploides* zirkumpolar sein könnte; was sogar sehr leicht anzunehmen ist.

Dass solche (dabei ziemlich bedeutende) zonale Verschiebungen in der Arktis in verhältnismässig rezenter geologischer Vorzeit stattfanden, ruft überhaupt keine Widersprüche hervor, und wird im besonderen durch stets vermehrte Funde von Überresten der Waldvegetation weit innerhalb der Grenzen der gegenwärtigen Tundra bestätigt. Es sind gerade Änderungen solcher Art, die die Verbindungen der uns interessierenden Areale bestimmen, was auch dadurch bestätigt wird, dass etwaige Änderungen der Verhältnisse zwischen Festland und Meer in der Arktis nicht genügen würden (wovon wir uns leicht überzeugen können wenn wir entsprechende geologische Angaben in Betracht ziehen) um die Verbindungen gegenwärtig existierender Teile dieser Areale ohne Annahme von solchen Änderungen des physiographischen Verhältnisse miteinander zustandezubringen.

Was die Zeitpunkte der Entstehung solcher Verbindungen betrifft, so sei, ohne die Frage von ihrer Möglichkeit in sehr entfernter Vergangenheit zu berühren, nur darauf hingewiesen, dass in gewissen Fällen von einer Verbindung mit Stellen, die einer ununterbrochenen Vergletscherung ausgesetzt gewesen sind, gesprochen wird. Das Verschwinden solcher Verbindungen (und daher die Änderung in den dieselben hervorrufenden Verhältnissen) kann also heute nur in eine viel spätere Zeit verlegt werden, die in weitem Sinne als postglazial betrachtet werden kann. Dies gilt auch wahrscheinlich sowohl für die Grundverbindung — die nordamerikanische — wie auch für die sibirische, die von speziellerer Bedeutung für die Geschichte von *Chrysanthemum arcticum* ist. Die Vorstellung von Arealen als in verhältnismässig rezenter Zeit unterbrochen stützt sich auf die Tatsache, dass die Isoliertheit ihrer einzelnen Teile in der

Gegenwart durch die Morphologie der entsprechenden Arten kaum oder gar nicht bestätigt wird. Im Falle von *Mertensia maritima* sehen wir sogar, dass die Grenze zwischen ihren Unterarten (*Mertensia maritima* s. str. und *M. m.* ssp. *asiatica*) in verbundenen Teilen ihres Areals, westlich von der Bering-Strasse geht, während die Form, welche die pazifische Küste Asiens besiedelt (ssp. *asiatica*), sich von derjenigen, die an der pazifischen Küste Amerikas und im Tschuktschenlande verbreitet ist, unterscheidet; letztere ist aber nichts anderes als die typische *Mertensia maritima,* die auch im atlantischen Gebiete verbreitet ist.

Die obengemachten Zusammenstellungen und Schlussfolgerungen bilden nur einen Teil davon, was das Studium der Verbreitung von Halophyten im hohen Norden liefern kann. Als nächste Aufgabe betrachte ich das Studium aller in der Arktis vorkommenden Halophyten, die Aufklärung des Ursprungs einzelner Arten (die wir hier absichtlich nicht berühren), und, in bezug auf allgemeine pflanzengeographische Fragen, die mögliche Feststellung des tatsächlichen Umfanges von zonalen Verschiebungen, die die Änderungen bedingt haben, sowie eine möglichst genaue Bestimmung der Zeit, in der diese Änderungen stattgefunden haben.

Leningrad, Dez. 1933.

BOTANISKA NOTISER 1934, LUND 1934.

Några ord om kusttopografien och havsstrandsfloran i Ångermanland och Västerbotten.

AV G. B. E. HASSELBERG.

Floran på Norrlands havsstränder inrymmer åtskilliga arter, som hava en egendomlig utbredning såtillvida, att de förekomma rikligt på vissa kuststräckor, medan de mer eller mindre fullständigt saknas på andra. Detta förhållande, som varit föremål för uppmärksamhet av bl. a. ARNELL (1912) och ARWIDSSON (1931), torde i viss mån kunna ställas i samband med "ofullbordad utbredning" (jfr ALMQUIST 1929, p. 399), men säkerligen är det endast för ett begränsat antal arter, som man har att räkna med en pågående spridning. Av större betydelse för uppkomsten av den nämnda diskontinuiteten ifråga om vissa havsstrandväxters utbredning är kanske den olikhet, som förefinnes mellan havsständernas topografi på skilda delar av Norrlandskusten. Åtminstone tyda vissa växters utbredning vid Ångermanlands och Västerbottens kuster härpå.

Till dessa växter hör bl. a. *Hippophaë rhamnoides*. Enligt ARNELL (1912) har denna art vid Norrlandskusten två stora luckor i sin utbredning, den ena på ca. 12 mil huvudsakligen inom Hälsingland, den andra på ca. 20 mil mellan Tynderö i Medelpad och Tavle vid Umeå. Vad den norra av dessa utbredningsluckor beträffar, är den emellertid betydligt kortare än som angivits av ARNELL. I Umeå—Holmsunds-skärgården och i Hörnefors socken finnes *Hippophaë* sålunda på flera lokaler, enligt vad Major L. WAHLBERG i Umeå meddelat mig. Och från Nordmalings skärgård angives arten redan av ARCTAEDIUS 1729 (p. 40, under namnet *"Berberis marittima"*). Under den sistförflutna sommaren fann jag

Hippophaë rikligt på den intill gränsen mot Västernorrlands län belägna, men inom Nordmalings socken i Västerbottens län liggande halvön Drivan. Däremot saknas den, såvitt jag hittills kunnat finna, vid havsstränderna i Ångermanland S. om Västerbottens länsgräns utom på en enda lokal. Denna finnes på den Ö. om Skagshamn belägna halvön Ällön, ca. 3 mil S. om de sydligaste *Hippophaë*-lokalerna i Västerbottens län. *Hippophaë*-buskarna förekomma här i några mindre grupper på den låga udden mitt på halvöns Ö.-sida, av allt att döma den för havsvindarna mest utsatta delen av Ällön. Vidare finnes en mindre grupp av buskar även på N.-sidan av den lilla viken N. om den nämnda udden (se Generalstabens konceptblad i skalan 1:50,000 no. 70 Husum SV).

Vad kan nu anledningen vara till *Hippophaës* begränsade förekomst i Ångermanland S. om Västerbottens länsgräns och dess rikliga förekomst N. därom? ARNELL (1912, p. 233) skriver: ”Så vidt jag kan förstå, äro alla betingelser lika goda för *Hippophaë* på de delar af Norrlandskusten, där den nu saknas, som där den finnes”. Så tycks emellertid ej vara fallet. *Hippophaë* är en ljus- och näringsfordrande art, som åtminstone vid Upplandskusten ”når sin rikaste utbildning på de låga morän- och svämsandstränderna, där landhöjningen skapar ny mark att taga i besittning” (ALMQUIST 1929, p. 257). Detta gäller säkerligen även om buskens förekomst vid Norrlandskusten, med det tillägget att även vindexpositionen här tyckes spela en viss roll. Vid djupare liggande vikar, till vilka havsvindarna ej hava fritt tillträde, saknas i regel *Hippophaë*. Låga morän- och svämsandstränder äro utmärkande för de södra delarna av Västerbottens län, där *Hippophaë* i hög grad synes trivas. Däremot äro Ångermanlands kuster S. om den norra länsgränsen i allmänhet höga och bergiga. Landhöjningen är visserligen större vid mellersta Ångermanlands kust än vid andra delar av Bottniska viken, men till följd av att kusterna till stor del äro branta, vinnes relativt långsamt ny mark från

havet. Många för *Hippophaë* gynnsamma lokaler erbjuda dessa kuster icke. Den del av Ällön, där som ovan nämnts *Hippophaë* förekommer, påminner med sina låga moränstränder mera om de *Hippophaë*-rika kusterna i Nordmalings skärgård än de flesta andra mer vindexponerade delarna av Ångermanlandskusten S. om Västerbottens länsgräns.

Som av ovanstående framgår, vill jag tillskriva bl. a. havsstrandernas topografi en viss betydelse för förklaringen av *Hippophaës* ojämna utbredning längs Norrlandskusten. Även för andra växtarter torde emellertid samma topografiska faktorer, som äro gynnsamma för *Hippophaës* trivsel, spela en viss roll. Bland sådana växter vill jag här erinra om *Linaria vulgaris, Veronica longifolia* var. *maritima* och *Ophioglossum vulgatum.* Rena havsstrandslokaler från den huvudsakligen bergiga kuststräckan Vibyggerå—Västerbottens länsgräns känner jag ej för dessa växter (om s. k. barlastlokaler vid lastageplatserna för *Linaria* undantagas). *Ophioglossum* är f. ö. ännu ej känd från Ångermanland. Däremot förekomma alla tre arterna ganska rikligt på de låga Holmöarna (jfr Arwidsson 1931) samt på flera ställen på fastlandet och de därintill belägna öarna i Västerbottens län. Enligt vad Major L. Wahlberg meddelat mig, finnes *Linaria vulgaris* sålunda på kustlokaler i socknarna Hörnefors, Umeå, Holmsund, Sävar och Bygdeå, *Veronica longifolia* var. *maritima* på Kronön i Nordmaling, vid Holmsund och i Lövö-skärgården samt *Ophioglossum vulgatum* från Yttertavle i Umeå socken och norrut på åtminstone 8 lokaler.

Om alltså dessa arter till sin utbredning påminna om *Hippophaë,* finnes det å andra sidan växter, som äro sällsynta eller ej alls förekommande på de låga havsstränderna i S. delen av Västerbottens län, men som vid Ångermanlands kuster S. om den norra länsgränsen äro mer eller mindre allmänna. Åtminstone en av dessa arter tyckes föredraga topografiska förhållanden, som äro alldeles motsatta dem,

som äro gynnsamma för *Hippophaë.* Detta gäller *Viscaria alpina,* som i Ångermanland är en mycket vanlig havsstrandsväxt isynnerhet vid klippiga stränder, norrut åtminstone till Fillinghamn, ca. 6 km S. om Västerbottens länsgräns. Däremot har jag ej kunnat erhålla upplysning om en enda ren kustlokal för denna växt från Västerbottens län. I detta län finnes emellertid *Viscaria alpina* i flera berg ej långt från kusten; utom i det bekanta Balberget ("Ångermanbalen") i Bjurholms socken förekommer den i Långbergskullarna i Hörnefors socken, Tavelsjöberget i Umeå socken och ett berg mellan Robertsfors och Ståbäckens hemman i Bygdeå socken (enl. Major L. WAHLBERG). Dessa förekomster äro med största sannolikhet "havstrandsrelikter" från en tid, då Västerbottens kuster voro mera bergiga, än de nu äro.

Med dessa rader har jag velat påpeka, att de topografiska förhållandena i viss mån kunna förklara ojämnheterna i vissa växters utbredning längs Norrlandskusten. Därmed vill jag ingalunda förneka, att även andra faktorer kunna bidraga till denna ojämnhet. Sålunda kan naturligtvis ej den egendomliga utbredning, som *Arabis petraea* har, enbart ställas i samband med havsstrandernas topografi. På samma sätt förhåller det sig med *Thymus serpyllum,* som N. om Hälsingland vanligen är kustbunden (jfr ARNELL 1912, p. 236). *Thymus serpyllum,* som i mellersta Ångermanland förekommer rikligt men i Västerbotten blott funnits vild på två lokaler (i socknarna Lövånger och Skellefteå), är en art, vilkens ojämna utbredning antagligen står i samband med "ofullbordad spridning". Därpå tyder dess förekomstsätt vid det ångermanländska utbredningsområdets nordgräns. Ö. om Skagen har den iakttagits på sex lokaler, nordligast på Äggskär vid Holma fiskläge. De flesta av dessa lokaler äro starkt kulturpåverkade. Vid Skagshamn har *Thymus* sålunda under de senaste åren spritt sig efter den nya vägen upp emot Ällö by, och vid Sund (ca. 4 km NO. om Skagshamn) i ett uttorkat dike. Detta

antyder ju, att växten i fråga ännu är stadd i spridning. Någon relikt i Västernorrlands län (ARNELL 1912, p. 237) är den i varje fall icke.

Som avslutning på denna uppsats vill jag framföra mitt vördsamma tack för de många upplysningar rörande Västerbottensfloran, som beredvilligt lämnats mig av Major L. WAHLBERG i Umeå. Vidare får jag tacka Fil. Kand. TH. ARWIDSSON för upplysningar om växter i Riksmuseets herbarium.

Husum i jan. 1934.

Citerad Litteratur.

ALMQUIST, ERIK, 1929. Upplands vegetation och flora. — Acta Phytogeographica Suecica I. Uppsala.

ARCTAEDIUS, PETRUS, 1729. Kårt Förtekning På de Träen, Buskar åg Örter, såmm wäxa sponté wid Nordmalings Prästebord etc. — LÖNNBERG, E., Peter Artedi, Upsala 1905, pp. 38—56.

ARNELL, H. W., 1912. *Hippophaë rhamnoides* och *Thymus serpyllum*. En växtgeografisk skiss. — Sv. Bot. Tidskr. bd. 6, pp. 229—238.

ARWIDSSON, TH., 1931. Växtgeografiska notiser från Norrland III—IV. — Bot. Notiser 1931, pp. 355—374.

Fyra sydliga Eurhynchium-arter i Sverige.

Av S. Waldheim.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 17.)

Av släktet *Eurhynchium* äro numera åtta arter kända i Sverige. I det följande ämnar jag behandla utbredningen av fyra av dessa, som i vårt land i stor utsträckning förut varit okända eller förblandade med andra arter inom släktet, samt lämna en kort översikt över deras allmänna utseende. Teckningarna, som äro utförda av mig själv, äro samtliga gjorda efter svenska exemplar.

Alla nedan nämnda arter utgöra ett i vår mossflora markant sydligt inslag. Tre av dem stanna redan i sydligaste Sverige. Den fjärde av dem är visserligen också utpräglat sydlig men går dock ända upp i mellersta delarna av vårt land, varest den säkerligen utgör en kvarleva från en varmare period. Alla arterna ha sitt centrala utbredningsområde i mellersta och västra Europa. Kännedomen om deras utbredning inom Sverige har jag till mycket stor del hämtat genom exkursioner åren 1932, 1933 och framför allt vintern och våren 1934. För att komplettera dessa mina egna uppgifter har jag av dessa arter gått igenom samtliga svenska exemplar, som finnas i Botaniska museet i Lund, Riksmuseum i Stockholm samt Botaniska museet i Uppsala. Dessutom ha lektor Hjalmar Möller, godsägare P. A. Larsson och läroverksadjunkt E. Broddesson (Medelius' herbarium) välvilligt lämnat sitt material av dessa arter åt mig till granskning.

Eurhynchium pumilum (Wils.) Schimp. 1856.

Synonymer:

Hypnum pumilum Wils. 1843.

Hypnum palladirostrum A. Br., C. Müll. 1851.

Eurhynchium praelongum Br. eur. *B. pumilum* Br. eur. 1854.

Rhynchostegium pumilum De Not. 1867.

Oxhyrrhynchium pumilum.

Denna art, som jag förra året fann för första gången i vårt land, är den minsta av alla våra *Eurhynchium*-arter. Till sitt utseende påminner den knappast om en sådan utan snarare om en *Amblystegiella* eller en glesbladig *Amblystegium serpens* Den bildar på fuktiga bergväggar eller jord liksom täta, spindelvävsliknande, gulgröna eller gröna mattor. Såväl stam- som grenblad äro äggrunt lansettlika och jämnt tillspetsade. Nerven är mycket kraftig och utlöper på bladets ryggsida i en mycket tydlig tagg. Bladcellerna äro kortare än hos någon annan av våra *Eurhynchia* (4—7 μ breda, 2—5 gånger så långa). Från finare former av *Eurhynchium Swartzii* Curn. var. *hians* (Hedv.) C. Jens. skiljes den genom de kortare cellerna och uppåtriktade perichaetialbladen (dessa äro hos *E. Swartzii* var. *hians* nedåtböjda i spetsen) och från finare former av *E. praelongum* Bryhn på bladformen.

E. pumilum växte på en fuktig klippvägg samt på jord däromkring nära Barakullen mellan Mölle och Ransvik på Kullaberg. Exemplaren voro sterila. Av övriga bladmossor iakttogos här: *Homalia trichomanoides* Br. eur., *Thamnium alopecurum* Br. eur., *Isothecium myosuroides* Brid., *Homalothecium sericeum* Br. eur., *Eurhynchium Swartzii* Curn., *E. praelongum* Bryhn, *E. Schleicheri* Lor., *Rhynchostegium confertum* Br. eur., *Plagiothecium silvaticum* Huds., *Bartramia pomiformis* Hedw.

E. pumilum är en i Europa västlig och sydlig art, vars nordligaste utpost utgöres av Kullabergslokalen. Den är förövrigt funnen i Danmark på Fyen, i V. Tyskland, Nedre-Österrike, V. Frankrike, England, Italien, på Pyrenéerna, Teneriffa, Madeira samt i Algeriet.

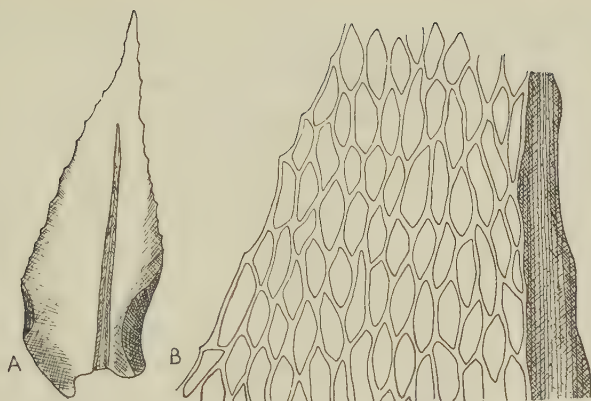


Fig. 1. *Eurhynchium pumilum Schimp.* A stamblad (c.×85). B bladceller ungefär i stambladets mitt (c.×325). Av ett ex. från Kullen i Skåne.

Artens utbredning i Sverige:

Skåne. *Brunnby,* Kullen nära Barakullen mellan Mölle och Ransvik S. WALDHEIM 1933.

Eurhynchium Schleicheri (Hedw. fil.) Lor. 1865.

Synonymer:

Hypnum Schleicheri Hedw. fil. 1805.
Hypnum filescens Brid. 1812.
Eurhynchium abbreviatum Brockm. 1869.
Rhynchostegium Schleicheri Vent. et Bott. 1884.

E. Schleicheri har här i Sverige ofta blivit förväxlad med *E. Swartzii* säkerligen tack vare dess påstådda likhet med denna. Likheten är emellertid ej så stor, att denna förväxling är motiverad. Den påminner snarare om en mycket späd *E. striatum* eller en grov *E. strigosum.* Tuvorna äro tryckta till underlaget, ljusgröna—mörkgröna eller brungröna, vitt utbredda och ofta sammanhängande i stora kakor. Grenbladen äro ibland skenbart tvåsidigt ställda, så att grenarna därigenom få ett plattat utseende. Den skiljes lätt

från *E. Swartzii* genom de mycket mer tätsittande bladen, som alltid ha spetsen vriden ett halvt varv (detta synes i regel tydligast på grenbladen). Någon enstaka gång kan ett eller annat blad även hos *E. Swartzii* visa en antydning till vriden spets fast dock alltid mycket obetydligt. Dessutom äro cellerna hos *E. Schleicheri* längre och smalare än hos *E. Swartzii* — ja längre och smalare än hos någon annan art av våra *Eurhynchia* (4—6 μ breda, 8—15 gånger så långa hos *E. Schleicheri,* 6—8 μ breda, 5—12 gånger så långa hos *E. Swartzii*). Hos *E. Schleicheri* äro vidare cellerna långa och smala även i bladspetsen, där de däremot äro korta hos *E. Swartzii.* Sporhuset hos *E. Schleicheri,* som finns jämförelsevis sällan, har sin spormognad under vintern och våren.

E. Schleicheri trivs bäst på skuggiga och något fuktiga ställen, där jorden är lös och sandblandad samt kalk eller kalkhaltiga bergarter (skiffer, kalkhaltig sandsten, diabas) finnas. Den kan ock någon gång växa direkt på skiffer och sandsten. I vårt land synes den mest förekomma på sluttningarna i raviner och dalar, där skiffer förekommer, t. ex. vid Fågelsång utanför Lund, där den fläckvis förekommer rätt rikligt. En annan för densamma synnerligen lämplig lokal är Borgen i Vallåkra i Kvistofta so. om Hälsingborg. Lokalen utgöres av ett mycket skuggigt och tämligen fuktigt åt norr vettande stup. Marken är lös och myllrik samt rik på inblandad skiffer. Här uppträder *E. Schleicheri* i fullständig massvegetation, här och var rikligt och vackert fertil. Tuvorna voro för det mesta rena (vilket i regel är fallet); den enda inblandningen utgjordes av *Brachythecium velutinum* Br. eur. Av den övriga mossvegetationen på marken antecknades bland annat: *Brachythecium rutabulum* Br. eur., *B. velutinum* Br. eur., *Scleropodium purum* Limpr., *Eurhynchium striatum* Schimp., *E. Swartzii* Curn., *E. praelongum* Bryhn, *Cirriphyllum piliferum* Grout, *Rhytidiadelphus triquetrus* Warnst., *Pleurozium Schreberi* Mitt., *Mnium cuspidatum* Leyss., *Fissidens bryoides* Hedw., *F. taxifolius* Hedw. Vid Bälteberga i Ottarp ej långt från ovan

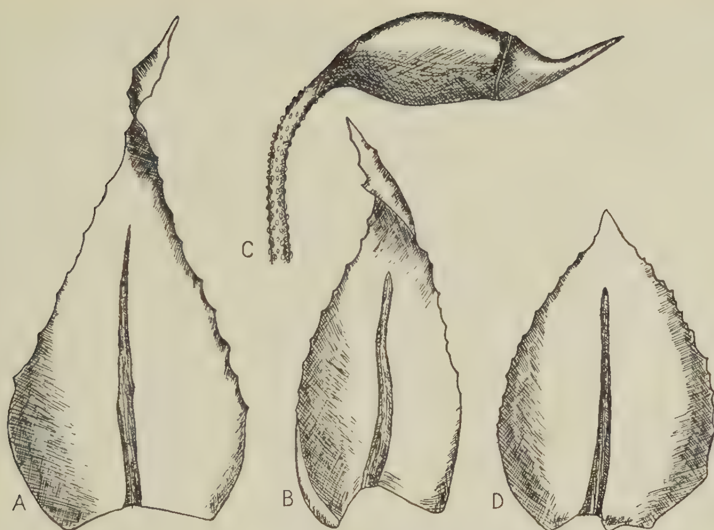


Fig. 2. *Eurhynchium Schleicheri* Lor. A stamblad (c.×45). B grenblad (c.×45). Av ett ex. från Fågelsång i Skåne. C sporogon (c.×25). Av ett ex. från Vallåkra i Skåne. D *Eurhynchium Swartzii* Curn. grenblad (c.×45). Av ett ex. från Vintrosa i Närke.

nämnda lokal finns ett likartat stup. Berggrunden utgöres dock här av sandsten. Här förekommer arten nästan ännu rikligare än på föregående lokal och ymnigt fertil. Den övriga mossvegetationen var rätt riklig. På marken fanns bland annat *Brachythecium velutinum* Br. eur., *Eurhynchium striatum* Br. eur., *E. Swartzii* Curn., *E. praelongum* Bryhn, *Rhytidiadelphus triquetrus* Warnst., *Pleurozium Schreberi* Mitt., *Hylocomium proliferum* Lindb. På sandstensklipporna fick *E. Schleicheri* dela rum med *Rhynchostegium murale* Br. eur., *Isothecium myosuroides* Brid., *Thamnium alopecurum* Br. eur., *Neckera complanata* Hüb., *Homalia trichomanoides* Br. eur., *Didymodon rubellus* Br. eur., *Distichium montanum* Hag., *Dichodontium pellucidum* Schimp., *Anisothecium rubrum* Lindb.

E. Schleicheri är i vårt land till sin utbredning inskränkt till Skåne, där arten iakttogs redan 1825 av J. ÅKERMAN.

Utomlands växer den på ungefär samma sätt som hos oss. Den förekommer här och där i Danmark samt förövrigt i Mellaneuropa, Frankrike och Italien.

Arten är funnen i Sverige på följande lokaler:

Skåne. *Båstad,* A. GRÖNVALL 1889, fert. C. LÖFVANDER 1912. — *Brunnby,* Kullen nära Barakullen mellan Mölle och Ransvik S. WALDHEIM 1934. — *Hälsingborg,* Ramlösa park R. HARTMAN 1864. — *Kvistofta,* Vallåkra vid Borgen fert. S. WALDHEIM et E. TUFVESSON 1934. — *Ottarp,* Bälteberga C. HULTBERG 1864, fert. S. WALDHEIM et E. TUFVESSON 1934. — *Gudmuntorp,* Rövarekulan S. WALDHEIM 1934. — *S. Sandby,* Fågelsång S. WALDHEIM 1933. — *Harlösa,* Borstbäcken fert. S. WALDHEIM et E. TUFVESSON 1934. — *Öved,* Frualid S. BERGGREN 1885, fert. N. H. NILSSON 1897. — *Röddinge* fert. J. ÅKERMAN 1825; Slagarp S. MEDELIUS 1916. — *Benestad,* Örup S. MEDELIUS 1916. — *Vollsjö* S. WALDHEIM et E. TUFVESSON 1934.

Eurhynchium speciosum (Brid.) Milde 1869.

Synonymer:

Hypnum speciosum Brid. 1812.
Hypnum Starkii C. Müll. 1851.
Hypnum androgynum Wils.
Rhynchostegium androgynum Br. eur. 1853.
Eurhynchium praelongum Br. eur. var. *d macrocarpum* Br. eur. 1854.
Eurhynchium androgynum Schimp. 1856.
Rhynchostegium speciosum Vent. et Bott. 1884.
Eurhynchium uliginosum Warnst. 1885.

E. speciosum står i utseende närmast mellan *Brachythecium rutabulum* och *Amblystegium riparium.* Vissa former kunna dock vara spädare och påminna då mycket om *E. Swartzii* eller *E. Swartzii* var. *hians.* Från våra övriga *Eurhynchium*-arter skiljer den sig därigenom, att den är tvåkönad. Den bildar glänsande, gröna till brungröna mattor. Bladen såväl på grenarna som på stammen äro ganska ofta skenbart tvåsidigt ställda, så att hela mossan då får ett plattat, nästan *Plagiothecium*-liknande utseende. Stambladen äro stora—

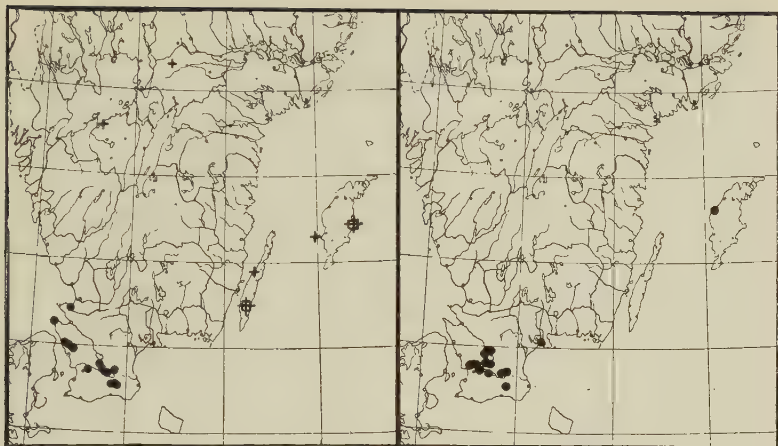


Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 3. Fyndorterna i Sverige för *Eurhynchium Schleicheri* Lor. (●) och *E. striatulum* Br. eur. (+). — Fig. 4. Fyndorterna i Sverige för *Eurhynchium speciosum* Milde.

mycket stora, triangulärt äggrunt lansettlika, avsmalnande i en stundom lång spets, som ibland kan vara vriden (var. *tortilifolium* Warnst. 1899), platta eller nedtill svagt konkava. Nerven är i regel mycket kraftig och löper på ryggsidan av bladet ut i en kraftig tagg. Bladcellerna äro något längre än hos *E. Swartzii.* Sporhus finnas nästan alltid, och sporerna mogna under vintern.

Typiskt utbildad är *E. speciosum* en mycket lätt igenkännlig art, med vilken någon annan näppeligen kan förväxlas. Däremot finnas ju, som förut nämnts, former, som påminna rätt mycket om *E. Swartzii* och *E. Swartzii* var. *hians.* Från dessa skiljes den genom bladformen och därigenom, att den är synoik. Från *Brachythecium rutabulum,* som ibland kan vara försedd med ett spröt på sitt lock, skiljes den lättast på bladformen, den kraftigare sågningen och den grova nerven med dess tagg. *Brachythecium rutabulum* har tydligt konkava blad och svag nerv, som visserligen kan

löpa ut i en tagg på ryggsidan av bladet fast dock aldrig på långt när så kraftig som den hos *E. speciosum.*

E. speciosum älskar fuktighet och förekommer därför alltid i omedelbar närhet av vatten. Den växer på trädrötter och trädstammar (särskilt av al) vid å- och sjöstränder, i kärr m. m. Den kan också förekomma på själva marken bland gräs och starrarter eller invuxen bland andra mossor vid stränder och i kärr. Arten synes vara — i varje fall i vårt land — i behov av ej så litet kalk. Alla fyndorter inom Sverige ligga i kalktrakter. Vid Löddeström i Skåne har jag sett arten flerstädes, men den blir alltid frodigast, just där kalkhaltigt vatten sipprar fram ur jorden från källor eller dylikt. Även närvaron av skifferklippor är tillräcklig, som t. ex. vid Bösmöllan i Håstad i Skåne. Här växte den på stubbar, rötter och stammar av al men även i stor myckenhet på själva stranden. På torrare ställen uppträdde den ovan nämnda formen med lång, vriden bladspets dock ej ren, utan alla övergångar till normalformen funnos. I de flesta fall funnos på ett och samma exemplar såväl blad med som utan vriden spets. Ej långt därifrån fanns en till synes lämplig lokal för arten, men endast ett obetydligt antal ynkliga exemplar kunde upptäckas. Här fanns ej heller någon skiffer eller någon kalk. Vid Krutmöllan i V. Hoby kommer vatten från ett närliggande kalkkärr ut i ån. Här växte *E. speciosum* i oerhörda massor och rikligt fertil. På stranden funnos förövrigt följande mossor: *Brachythecium rutabulum* Br. eur., *Cirriphyllum piliferum* Grout, *Eurhynchium Swartzii* Curn., *E. praelongum* Bryhn, *Rhynchostegium rusciforme* Br. eur., *Amblystegium radicale* Mitt., *A. riparium* Br. eur., *Cratoneurum filicinum* Roth. Ibland kan *E. speciosum* också växa på stenar och klippor, särskilt skifferklippor, som t. ex. vid Rövarekulan i Gudmuntorp och Fågelsång i S. Sandby i Skåne.

E. speciosum är i Sverige så gott som uteslutande inskränkt till Skåne. I Norge och Finland saknas den helt och hållet och är i Danmark sällsynt. Den förekommer

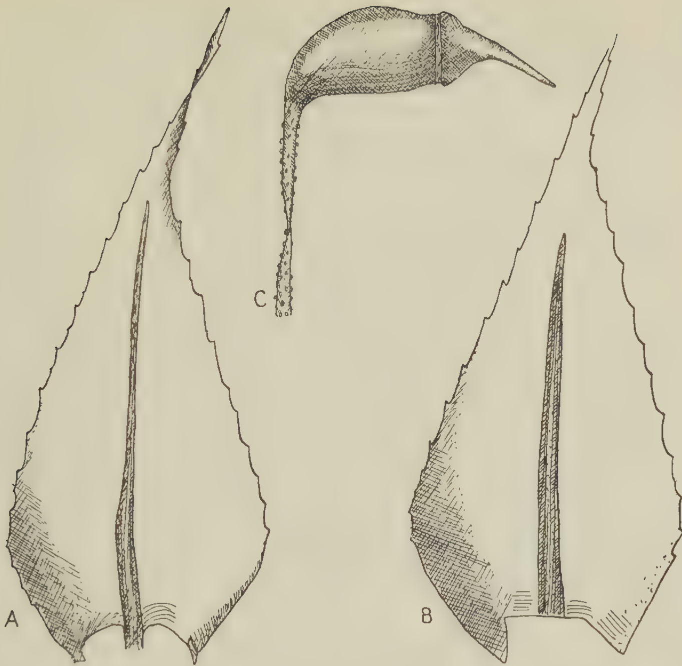


Fig. 5. *Eurhynchium speciosum* Milde. A stamblad med vriden spets (c.+45). Av ett ex. från Bösmöllan i Skåne. B stamblad (c.×45) av ett ex. från Benestad i Skåne. C sporogon (c.×15). Av ett ex. från Rolsberga i Skåne.

annars i Mellaneuropa, England, S. Frankrike, Italien och Portugal.

Arten är funnen i Sverige på följande lokaler:

Skåne. *Hör*, Åkersberg Åkersbergsjön S. BERGGREN 1907 och Tjurasjö S. BERGGREN 1907; Ringsjöns strand ej långt från Sjöholmen S. WALDHEIM 1933. — *Stehag*, Sjöholmen S. WALDHEIM 1933. — *Gudmuntorp*, Rolsberga fert. S. WALDHEIM 1934; Rövarekulan S. WALDHEIM 1934. — *Håstad*, Bösmöllan fert. S. WALDHEIM 1934. — *V. Hoby*, Krutmöllan fert. S. WALDHEIM 1934. — *St. Harrie*, Rinnebäck fert. S. WALDHEIM 1934. — *S. Sandby*, Fågelsång S. WALDHEIM 1933. — *Silvåkra*, Krankesjön S. WALDHEIM 1933. — *Benestad*, Fyledalen fert. S. WALDHEIM et E. TUFVESSON 1933. —

Vollsjö, nära Vollsjö station fert. S. Waldheim et E. Tufvesson 1934. — *Frenninge* S. Waldheim et E. Tufvesson 1934.

Blekinge. *Sölvesborg,* Sissebäck S. Medelius 1920.

Gottland. *Visby,* Snäckgärdet P. A. Larsson et H. Persson 1834.

Eurhynchium striatulum (Spruce) Br. eur. 1854.

Synonymer:

Hypnum striatulum Spruce 1847.

Rhynchostegium striatulum Wils. 1855.

E. striatulum, som första gången iakttogs i vårt land av J. E. Zetterstedt vid Torsburgen på Gottland 1860, har till sin habitus rätt stor likhet med *Isothecium myosuroides* men är i regel mera grov men på samma gång mjukare än denna. Från denna, med vilken den ibland förväxlats, skiljes den genom svagt strimmiga, småningom avsmalnande blad. *I. myosuroides* har tvärt avsmalnande blad. Vidare äro bladbasens celler hos *I. myosuroides* tjockväggigare och mer tydligt avgränsade. Även hos grenbladen äro dessa gula och tydligt markerade samt bladvingarna välvda något som aldrig är fallet hos *E. striatulum.* Stambladen hos denna senare ha dock tydligt välvda bladvingar. I vårt land är arten hittills endast funnen steril.

E. striatulum är en typisk calcifil mossa. Den förekommer allenast på kalk och bildar på skuggiga avsatser och i branter eller i sprickor i kalken utbredda, glänsande kakor. Den är i Sverige huvudsakligen inskränkt till de stora kalkområdena på Öland och Gottland, varest den särskilt på alvaret på södra Öland förekommer här och där i karstsprickor. Särskilt rikligt finns arten vid Ekelundakarsten i Sandby, där den växer så gott som ensam på karstsprickornas väggar. Av övriga arter sågos där *Cirriphyllum Vaucheri* Loeske et Fleisch., *Fissidens cristatus* Wils. På endast en lokal i Sverige förekommer *E. striatulum* på kornig kalksten (urkalksten) nämligen vid Lannafors i Vintrosa i Närke. Den växte här tämligen sparsamt i en spricka i kalkstenen. Lokalen, som ju bildar en nordlig utpost för denna sydliga art, uppvisar en alldeles enastående rik moss-

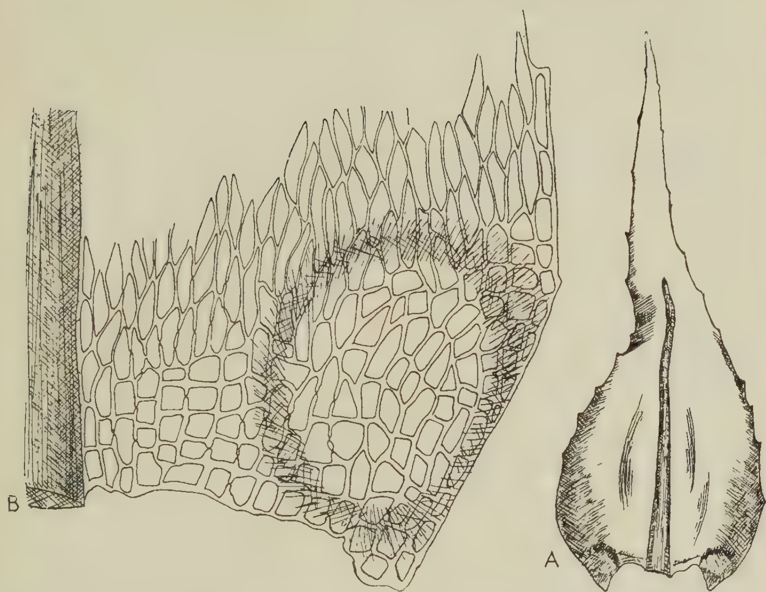


Fig. 6. *Eurhynchium striatulum* Br. eur. A stamblad (c.×45). B bladbasens celler i stambladet (c.+225). Av ett ex. från Ekelundakarsten på Öland.

flora. På själva kalkstenen växte som följeslagare åt *E. stiatulum* bland annat *Neckera complanata* Hüb., *N. crispa* Hedw., *N. Besseri* Jur., *Leskea catenulata* Mitt., *Heterocladium squarrosulum* Lindb., *Camptothecium lutescens* Br. eur., *Cirriphyllum Vaucheri* Loeske et Fleisch., *Plagiothecium piliferum* Br. eur., *Campylium Halleri* Lindb., *Ctenidium molluscum* Mitt., *Stereodon fastigiatus* Brid., *Rhytidiadelphus loreus* Warnst., *Grimmia apocarpa* Hedw., var. *gracilis* Web., *Encalypta contorta* Lindb., *Fissidens cristatus* Wils. m. fl. Även trakten omkring äger en oerhört rik mossflora.

I vårt land, liksom även annorstädes i Europa, åtföljes *E. striatulum* ofta av den ovan vid ett par tillfällen nämnda *Cirriphyllum Vaucheri,* vilken även den är utpräglat calcifil, och som jämte *E. striatulum* har sin huvudutbredning i Al-

perna. *E. striatulum* förekommer förövrigt i S. Tyskland, Spanien, på Sardinien och Corsica, i Algeriet och Kaukasien. I såväl Danmark som Finland och Norge saknas den.

Arten är funnen i Sverige på följande lokaler:

Öland. *Köping*, Köpings branter J. E. ZETTERSTEDT 1867. — *Sandby*, Ekelundakarsten S. WALDHEIM 1932. — *Vickleby*, mellan V. kyrka och Ekelundakarsten S. WALDHEIM 1932; Vickleby storkarst S. WALDHEIM 1932. — *Mörbylånga*, Mörbylångakarsten S. WALDHEIM 1932.

Gottland. *Stora Karlsö* S. O. LINDBERG 1865. — *Gammelgarn*, Herrgårdsklint P. A. LARSSON et H. PERSSON 1934. Torsburgen J. E. ZETTERSTEDT 1860, m. fl. — *Östergarn*, Grogarnsberget S. O. LINDBERG 1865, J. E. ZETTERSTEDT 1872; Ganneberget J. E. ZETTERSTEDT 1872.

Västergötland. *Kinnekulle*, Mörkeklev J. E. ZETTERSTEDT 1875.

Närke. *Vintrosa*, Lannafors kalkbrott S. WALDHEIM 1932.

Litteraturförteckning.

ADLERS, E. Bladmossflora för Sveriges lågland med särskilt avseende på arternas utbredning inom Närke. Örebro 1907.

BROTHERUS, V. F. 1) Die Laubmoose Fennoskandias. Helsingfors 1923.

— 2) Musci II i Engler-Prantl. Leipzig 1925.

HUSNOT, T. Muscologia Gallica. Paris 1884—1890.

JENSEN, C. Danmarks Mosser eller Beskrivelse av de i Danmark med Færøerne fundne Bryophyter II. København & Kristiania. 1923.

LIMPRICHT, K. G. Die Laubmoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. III. Leipzig 1904.

MEDELIUS, S. Bidrag till kännedomen om Blekinges mossflora. Botaniska notiser 1926.

PARIS, E. G. Index Bryologicus II. Paris 1904.

ROTH, G. Die Europäischen Laubmoose. Leipzig 1905.

BOTANISKA NOTISER 1934, LUND 1934.

The Distribution of Pterogonium ornithopodioides (Huds.) Lindb. in the Scandinavian Peninsula and in Denmark.

By S. ERLANDSSON.

In the summer of 1928, during my stay at the zoological station of the University of Upsala, the Klubban near Fiskebäckskil in Bohuslän, I collected some mosses which have recently been examined. Among these mosses there were some tufts of the Atlantic species *Pterogonium ornithopodioides* (Huds.) Lindb. On an examination of the list of localities which is to be found in MÖLLER (1917, p. 78) it was evident that the species had been found in a new locality. It grew on a mountain wall between Rödberget and Kvarnviken near the Klubban. Since this discovery is of a certain interest as to plant-geography I have undertaken an examination of the distribution of *Pterogonium ornithopodioides* in the Scandinavian Peninsula and in Denmark. The map of its distribution is made according to the localities in HAGEN (1910), MÖLLER (1917), JENSEN (1923) and from the botanical Herbariums in Upsala, Stockholm, Oslo and Bergen. As regards Sweden I have during my work received valuable information from Dr. H. PERSSON, Visby, Mr. P. A. LARSSON, Movik, Captain C. STENHOLM, Gothenburg and Fil. lic. G. DEGELIUS, Upsala. To these gentlemen I beg to offer my sincere thanks.

Pterogonium ornithopodioides belongs to a group of plants which, regarding their distribution, may for the present be called subatlantic (cp. the note in DEGELIUS, 1933, p. 511). If we consider the mosses, this group, apart from *Pterogonium ornithopodioides,* contains, inter alia, *Bryhnia*

Novae Angliae (MÖLLER 1927, p. 142), *Campylopus atrovirens, C. flexuosus, C. fragilis, C. subulatus,* (the last according to MÖLLER, 1927, p. 137), *Dicranum fulvum, Hookeria* (*Pterygophyllum*) *lucens* and *Ptychomitrium polyphyllum.* A list of the most important Atlantic mosses is to be found in KOTILAINEN (1933, p. 12). Anyone who wants a more detailed list of the bryophytes belonging to the Atlantic group of plants should consult HERZOG (1926, p. 237—238).

Of those Atlantic mosses only *Hookeria lucens* has been treated (HÄSSLER 1924). As to the other mosses HERZOG (1926, p. 241 and 248) has some maps of the European distribution of the species belonging to the genus of *Campylopus* and *Hookeria lucens* and *Ptychomitrium polyphyllum.*

By HAGEN's (1910) and MÖLLER's (1917) works we have got excellent accounts of the then known distribution of, inter alia, *Pterogonium ornithophodioides* in the Scandinavian Peninsula. Since these works were published there has been found, especially in Sweden, a number of new localities, which have to a great extent increased our knowledge of the present distribution of the species. As HAGEN's work is rather difficult to get at and as, in my list of localities, I only mention newly discovered or old, not yet published localities, I consider it suitable to make a summary of the history of the discovery of *Pterogonium* in the Scandinavian Peninsula and in Denmark.

In Sweden *Pterogonium* is mentioned for the first time by O. P. SWARTZ in 1799 (MÖLLER 1917, p. 76); and the oldest specimen preserved is to be found in the Herbarium of the Botanical Museum of Upsala. On its cover is to be read the following written by G. WAHLENBERG, "E Suecia dedit Swartz 1809". In Norway the species was discovered in "Vestlandet" by the celebrated scientist The Rev. S. C. SOMMERFELT in 1827. This find is preserved in the Herbarium of the University of Oslo. In Denmark the oldest specimen I have seen was taken at Ringsted in Sjaelland by TH. JENSEN in 1852.

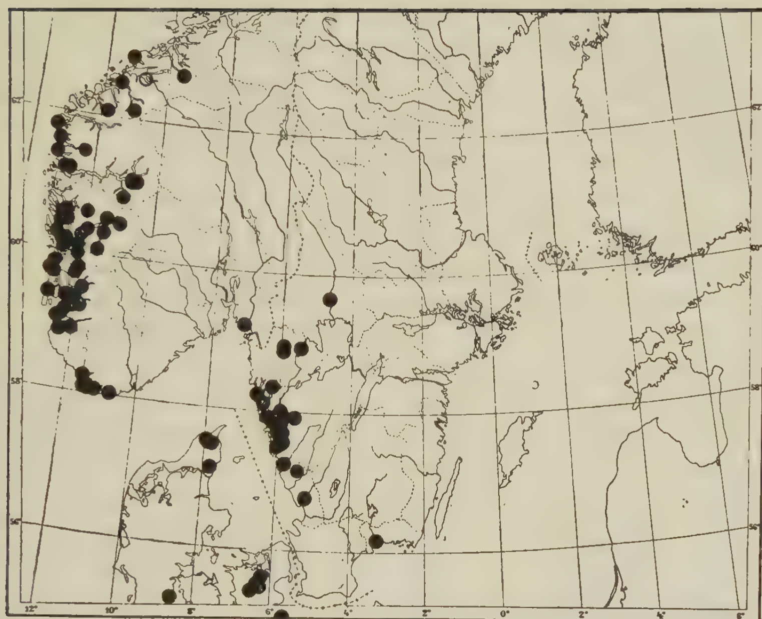


Fig. 1. The distribution of *Pterogonium ornithopodioides*.
○ = This locality, Dronnön in Romsdalsfjord, is not to be found on any map accessible to me.

From the appended map it will be seen that *Pterogonium* is most common in the Norwegian "Vestlandet" from about fifty localities in the "fylkes" of Buskerud, Vest-Agder, Rogaland, Hordaland, Sogn and Fjordane, and Möre. The most northern locality hitherto known is Stemshesten by Bud in the "fylke" of Möre (KAALAAS). Most of the localities are situated along the coast but on the great fjords *Pterogonium* also is found as far as Aurland in the "fylke" of Sogn and Fjordane.

When MÖLLER (1917, p. 78) enumerates the then known Swedish localities, *Pterogonium* had been found only in eight places in the provinces of Bohuslän, Västergötland and Halland, and the most southern locality was Skårby in the

parish of Tölö in the north of Halland. Persson (1931, p. 91) notices that the locality of Gullbringa which, according to Möller, belongs to the parish of Tanum in the north of Bohuslän, is situated in the parish of Hålta in the south of this province.

In comparison with Norway these localities were few in number and the distribution of *Pterogonium* was limited to a small part of the Swedish west-coast. Since 1917, however, many new localities have been discovered, so that their number has more than trebled and the provinces of Blekinge, Dalsland and Värmland have been represented. Some of these localities are of a great interest, to wit Valhall in the parish of Hellaryd in Blekinge and Kullberget in the parish of Övre Ullered in Värmland. The first of these localities dates from old, for the specimen was kept in a cover together with the subatlantic lichen *Pannaria pityrea* (DC.) Degel., and was discovered by Dr. Persson on the specimen sent by Lic. Degelius. This specimen was taken by J. Hulting in 1871. The precence of *Pterogonium* in Värmland was discovered by H. E. Johansson, the late "State Geologist" At that place *Pterogonium* grows on the south-west slope of a hyperite hill; it is slender and dwarfed, more like a *Pterygonandrum* than a normally developed *Pterogonium*.

By these new discoveries the limits of the distribution of *Pterogonium* in Sweden have been considerably removed to the east as well as to the south. Hitherto it has not been found in Skåne but it is not unlikely that it may be found on suitable localities.

In its total distribution in Norway and Sweden *Pterogonium* shows great similarities with *Hookeria lucens,* inter alia, in the fact that neither of the species has been found to the north of Bud in Norway and that both are absent in Finland.

As regards the total distribution of *Pterogonium,* Brotherus (1925) gives the following facts: "an vereinzelten

Fundorten in Zentraleuropa, Dänemark und Skandinavien, in Westeuropa und Frankreich ziemlich verbreitet, in Südeuropa gemein, Syrien, Marokko, Madera, Kanarische Inseln, Süd- und Ostafrika, Madagaskar, Kalifornien". MÖLLER (1917, p. 77) mentions *Pterogonium* also in the Azores.

Regarding the choice of growing-place, *Pterogonium* seems to be rather hard to please for it seems to prefer primary rocks though it is sometimes seen on chalky ground. In rare cases it is also found growing on trees. The Danish localities are worth considering for all the finds are from trees, a fact that can be explained only by the lack of other more suitable places. If we consider the geological ground *Pterogonium* shows great similarities with *Hookeria lucens,* which also seems to avoid chalky kinds of rocks (MÖLLER, 1922, p. 5). In Sweden all finds are from primary rocks.

As regards the vertical distribution of *Pterogonium* it usually grows on lower levels, but it has, however, been found at Aodnagaveln in Granvin in the "fylke" of Hårdaland in Norway at a height of 315 metres above the sea-level, and in Switzerland there are finds from up to 800—1000 metres (AMANN, 1912, p. 281).

Fertile specimens seems to be rare within the whole area of the distribution of *Pterogonium.* In Sweden it has been found fertile only once, on the mountain Angerstuvan in Västergötland (PERSSON, 1930). I have seen fertile specimens from Norway from about ten localities. The most northern locality of a fertile *Pterogonium* in Norway that I have seen is Florö in the "fylke" of Sogn and Fjordane (KIER in 1871). From Denmark I know no fertile specimens.

The letters put in brackets in the list indicate that the specimen is to be found in one of the following botanical Museums: the Riksmuseum in Stockholm (R), the Botanical Museum of Upsala (U), the Plant-biological Institution of Upsala (V), the Herbarium of the University of Oslo (O)

and the Museum of Bergen (B). The Danish localities are to be found in JENSEN (1923).

In the following list the Swedish localities are compiled according to the Swedish division into "landskap" (provinces) and "socknar" (parishes), the Norwegian according to the Norwegian division into "fylken" and "herreder".

List of localities.

Sweden.

Blekinge.

Hellaryd: Valhall, 1871. J. HULTING (R.; det. H. PERSSON).

Halland.

Enslöv: Virshultshatt, on a not very shady mountain wall. 1920. S. MEDELIUS (MEDELIUS 1922, p. 29).
Ullared: The village of Ullared. 1925. C. STENHOLM.
Veddinge: Kullagård. 1923. C. STENHOLM.
Älvsåker: On the S. slope about 600 metres N. of Rågdal — 6,5 ENE. kilometres from the church of Älvsåker. 1922. H. E. JOHANSSON (R). On the S. slope N. close by the road about 900 metres W. of Grisebo, 3,1 kilometres E. of the church of Älvsåker. 1922. H. E. JOHANSSON (R).

Västergötland.

Angered: On a sunny slope 250 metres W. of the school of Rosered (very sparsely). 1922. H. E. JOHANSSON (R).
Angered. 1932. C. STENHOLM.
Härryda: W. of Lake Kärrsjön. 1921. C. STENHOLM.
Landvetter: On the SE. slope of the hill 700 metres NNW. of the church of Landvetter. 1922. H. E. JOHANSSON (R).
On the S. slope N. of the road by Skälleryd 2 kilometres ENE. of the church of Landvetter. 1922. H. E. JOHANSSON (R).
On the S. slope N. of the road along the northside of Lake Gröen SSW. of Bårhult. 1922. H. E. JOHANSSON (R).
Skepplanda: On the SE. slopes of Angerstuvan, *fert.* 1930. H. PERSSON.
S:t Peter: Gamla Lödöse. C. STENHOLM.

Bohuslän.

Kareby: Grokareby. 1924. C. Stenholm.
Romelanda: Lysegården. 1925. C. Stenholm.
Rödbo: On the S. slope 400 metres ESE. of Kuröd. 1924. H. E. Johansson (R).
On a cliff in the edge of the beechwood N. of the road 500 metres WSW. of Pileröd. 1924. H. E. Johansson (R).
Skaftö: Klubban, on a mountain wall between Rödberget and Kvarnviken. 1928. S. Erlandsson (V); vidim. H. Persson.
Ytterby: On a mountain wall N. of the road S. of Kuröd. 1924. H. E. Johansson (R).
On the S. slope N. by the road Ytterby—Hålta, 350 metres SE. of Guddeby. 1924. H. E. Johansson (R).

Dalsland.

Laxarby: Skåpenäs on Kasberget on a mountain wall. 1919. P. A. Larsson (U).
Steneby: Skuggetorp on a mountain slope by Lake Iväg 103 metres above the sea-level. 1918. S. and C. Bergström (R. U).
Tösse: Vänsberg, on a mountain near Lake Vänern. 1923. P. A. Larsson (U).

Värmland.

Övre Ullered: On the SW.slope of the mountain Kullberget above the farm Ängbråten. 1927. H. E. Johansson (R).

Norway.

Vest-Agder.

Spind: Saevik in Spind (fert.). 1912. B. kaalaas (B).

Rogaland.

Mostery: »Moster» on cliffs on the shore near Kvittingsö. 1912. I. Hagen (O).
Nedstrand: »Naestrand». 1875. R. Hartman (R).

Hordaland.

Moster: Moster. 1873. R. Hartman (R).
Mosterhavn. 1913. M. J. Kotilainen (V).
Tysnes: Anuglen. 1916. G. E. Du Rietz (V) and 1931. M. J. Kotilainen (V).
Eidfjord: Skår. 1901. Sophie Möller (O).

Odda: Tokheim pr. Odda. 1878. N. WULFSBERG (O).
Strandebarm: Breienne below Hylmedalsnóst, on the upper side of the road. 1923. T. LILLEFOSSE (B).
Granvin: Kattedalen, Naersjön. 1909. J. J. HAVÅS (B). — On the hills between Nesheimslien and Nesheim about 50 metres above the sea-level. 1922. J. J. HAVÅS (B).
Hosanger: Byssheim. 1916. S. SÖRENSEN (B).

Sogn and Fjordane.

Fjaler: Sunde, by Delsfjord about 15 metres above the sea-level 1932. G. DEGELIUS.

Möre.

Dronnön in Romsdalsfjord. 1872. A. BLYTT (R).

Plant-biological Institution of the University of Upsala, May 3rd, 1934.

List of reference.

AMANN, J., Flore des mousses de la Suisse. Lousanne 1912.
BROTHERUS V. F., Die Laubmoose Fennoscandias. Helsingfors 1923.
—, Musci in A. Engler, Die natürlichen Pflanzenfamilien, 2:e Auflage, Bd. 11. Leipzig 1925.
DEGELIUS, G., Lichenologiska bidrag V. Botaniska Notiser, Lund 1933.
HAGEN, I., Forarbejder til en norsk løvmosflora I—XXI. Trondhjem 1908—1929.
HERZOG, TH., Geographie der Moose. Jena 1926.
HÄSSLER, A., Pterygophyllum lucens, en atlantisk typ i Skandinaviens mossflora. Botaniska Notiser. Lund 1924.
JENSEN, C., Danmarks Mosser II. København og Kristiania 1923.
KOTILAINEN, M. J., Zur Frage der Verbreitung des atlantischen Florenelementes Fennoscandias. — Annales Botanici Societatis Zoblogicae-Botanicae Vanamo, Tom. 4. N:o 1. Helsinki 1933.
MEDELIUS, S., En bryologisk utflykt till Halland. Svensk Botanisk Tidskrift. Bd. 16. Uppsala 1922.
MÖLLER, HJ., Lövmossornas utbredning i Sverige IV. Arkiv för Botanik. Bd. 15 N:o 2. Uppsala 1917.
—, Lövmossornas utbredning i Sverige VII. Arkiv för Botanik Bd. 17 N:o 14. Uppsala 1922.
—, Några för Sverige nya mossor. Botaniska Notiser. Lund 1927.
PERSSON, H., Några för Sverige nya eller anmärkningsvärda mossor jämte ett par ord om det bicentriska problemet. Botaniska Notiser. Lund 1932.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Bidrag till kännedomen om Skandinaviens mossflora.

Av Th. Arwidsson och P. J. Lund.

Inledning.

Under fleråriga resor i olika delar av Sverige och Norge har jag haft tillfälle att inom bryologiskt okända områden insamla mossor. Svårigheterna att få samlingarna definitivt bestämda ha emellertid med den ringa tillgång på bryologer, som vårt land under senare år haft och alltjämt har att uppvisa, varit betydande. Det var därför med uppriktig tillfredsställelse, som jag år 1933 fick i gång ett samarbete med den kände bryologen läraren P. J. Lund, Hjörring (Danmark). Arten av detta samarbete är i korthet följande. Det material, jag insamlat, har översänts för bestämning, herr Lund är alltså ansvarig för bestämningarna, utom dels beträffande en och annan kritisk art, som den berömde danske bryologen, apotekare C. Jensen, Hellerup granskat, dels några allmännare arter, som jag direkt kunnat anteckna under fältarbetets gång. Sedan de bestämda mossorna återsänts till mig, ha lämpliga delar av materialet överlämnats till Riksmuseet. I några få fall har jag vid utarbetandet av våra gemensamma meddelanden ansett mig nödsakad förändra nomenklaturen. Vidare är jag ansvarig för alla uppgifter om arternas utbredning, ekologi etc., alltså överhuvudtaget för allt utom bestämningarna. Jag tror mig ha grundade förhoppningar, att vårt samarbete skall fortsätta till båtnad för Skandinaviens bryologiska utforskande.

Riksmuseets botaniska avdelning i mars 1934.

Th. Arwidsson.

1. Några mossor från Sonfjällets nationalpark i Härjedalen.

Hösten 1933 meddelade den bekante bryologen, lektor Hj. Möller, vid ett samtal med den ene av oss, att han knappast sett en enda mossa från det vidsträckta, isolerade Sonfjällsmassivet i mellersta Härjedalen. Under vistelse (augusti 1929) inom Sonfjällets nationalpark, som endast omfattar en ringa del av Sonfjällets vidsträckta fjällområden, insamlade den ene av oss (Arwidsson) prov även på områdets viktigare mossor.

Beträffande lokalernas läge och de allmänna naturförhållandena inom Sonfjällets nationalpark hänvisas till tidigare publicerat arbete över områdets kärlväxter (Arwidsson 1930).

Härjedalens mossflora är i stort sett rätt gott känd, men en granskning av litteraturens uppgifter (se Persson och där citerade arbeten) visar, att endast 2 mossor nämligen *Splachnum luteum* (Möller 1911 s. 14) och *Fontinalis dalecarlica* (Möller 1922 s. 61) äro uppgivna för Sonfjället.

Det här framlagda materialet är givetvis för ofullständigt för att tillåta några slutsatser av allmännare art, men en sak bör påpekas. Beträffande kärlväxterna finnes inom Sonfjällets nationalpark en enda art, som är kalkfordrande, nämligen *Cystopteris montana*, som växer i Nedre Nyvallsområdets sumpgranskogar. I någon mån kalkgynnade arter äro även *Carex Halleri* och *Tofieldia palustris* (Fries 1925). Det utmärkande för Sonfjället är frånvaron av kalkhaltiga bergarter samt den utpräglade torrheten i regio alpina och översta delen av regio subalpina. I full överensstämmelse med dessa förhållanden står det faktum, att så gott som samtliga inom nationalparken anträffade mossor äro indifferenta eller kalkskyende arter. Ett undantag finnes — *Pellia Fabbroniana* — som just växer tillsammans med den kalkfordrande *Cystopteris montana*. Vi kunna säkerligen urskilja lika distinkta grupper inom mossorna beträffande beroendet av substratet som inom högre växter. Men tyvärr är det alltjämt beträffande våra flesta krypto-

gamer så, att växtgeografiska sammanställningar av modern art saknas. Tänka vi nu framförallt på mossorna, är det ju tydligt av det lilla man vet, att det är nödvändigt att få med denna grupp i våra allmänna växtgeografiska diskussioner. Vi hava nyss berört förhållandet till substratet och vilja här endast påpeka de utpräglade utbredningstyper, som även här möta, t. ex. atlantiska arter (jfr HÄSSLER 1924), sydskandinaviska arter med typiska "sydbergsarter" (ARWIDSSON 1932).

Hepaticales.

Marchantia polymorpha L.

Flerestädes även inne i södra kojan.

Pellia Fabbroniana Raddi.

Nedre Nyvallsområdet i sumpig granskog. Arten går i regel under namnet *P. endiviifolia* (Dicks.) Lindb., grundat på *P. endiviifolia* Dicks. 1801, ett namn som emellertid icke är entydigt, varför vi här i likhet med ARNELL (s. 40) använda RADDIS namn från år 1818. Arten växte tillsammans med bl. a. nationalparkens mest kalkfordrande kärlväxt, *Cystopteris montana* (se ARWIDSSON s. 3), i en svällande matta av framför allt följande mossor: *Harpanthus Flotowianus, Paraleucobryum longifolium, Mnium pseudopunctatum* och *Bryum Duvalii*. *Pellia Fabbroniana* är enligt ARNELL (s. 41) en sydlig låglandsmossa, som i motsats till släktet *Pellias* övriga arter nästan uteslutande förekommer på m. l. m. kalkhaltigt underlag, mest märgelaktig lerjord. Den är hittills i Norrland endast känd från Gästrikland och är f. ö. i vårt land utbredd från Skåne till Dalarna samt på Öland och Gotland. I Norge är arten känd upp till Trondheim.

Jungermania minuta Crantz.

På granstubbe vid Törbergsbäcken tillsammans med *Dicranum fuscescens*; fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns; fuktig klippbrant på Västra Valmtjärns sydsida. — Växer inom nationalparken i tuvor av *Dicranum, Batramia* eller *Cynodontium* och torde vara en kalkskyende art.

Jungermania Hatcheri Evans.

»907-området», 900 m ö. h. Arten förekommer icke på kalk utan torde snarare gynnas av kiselhaltiga bergarter.

Jungermania Floerkei W. et M.

I *Dicranum fuscescens*-tuva på »1248,9-toppen» 1150 m ö. h. Arten, som är utbredd från Småland till Torne lappmark, är betydligt allmännare norrut, framförallt i regio subalpina, i regio alpina uppges den förekomma endast undantagsvis (ARNELL und JENSEN s. 112).

Jungermania gracilis Schleich.

»907-området» 900 m ö. h. Arten är kalkskyende och anses icke överstiga regio subalpinas översta del.

Mylia Taylorii (Hook.) S. F. Gray.

Fuktig klippbrant vid Västra Valmtjärns sydsida i tuvor av *Dicranum elongatum*.

Plagiochila asplenioides (L.) Dum.

Nedre Nyvallsområdet.

Blepharostoma trichophyllum (L.) Dum.

Flerestädes, t. ex. fuktig klippbrant på Västra Valmtjärns sydsida i *Anoectangium*-tuvor.

Chandonanthus setiformis (Ehrh.) Mitt.

»1248,9-toppen» på högsta platån. Arten torde vara kalkskyende.

Harpanthus Flotowianus Nees.

Nedre Nyvallsområdet i sumpig granskog.

Odontoschisma elongatum (Lindb.) Evans.

Nedre Nyvallsområdet, ytterst sparsamt.

Bazzania tricrenata (Wg) Trev.

Fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns i *Cynodontium*- och *Bartramia*-tuvor. Arten är utbredd från Småland till Lule lappmark men är överallt sällsynt.

Sphagnales.

Sphagnum acutifolium Ehrh.

»1248,9-toppen» 1150 m ö. h. På grund av svårigheterna att få insamlade *Sphagnum*-arter bestämda, avstod ARWIDSSON från att insamla prov av dylika, med ett enda undantag. Förekomst av *Sphagnum*-arter i regio alpina är ingenstädes vanlig i våra fjälltrakter, och särskilt anmärkningsvärt syntes förekomsten av en art av detta släkte vara i Sonfjällets så utomordentligt torra regio alpina. Bestämningen har kontrollerats av apotekare C. JENSEN. DUSÉN (s. 121) för *Sphagnum acutifolium* — under namnet *Sphagnum fimbriatum* Wilson — till de *Sphagnum*-arter, som icke med säkerhet äro iakttagna i regio alpina, och

Arnell och Jensen (s. 131) ange arten endast från björk- och videregionen. Flera uppgifter om förekomsten av *Sphagnum acutifolium* i Skandinaviens alpina region finnas i litteraturen men många av dessa grunda sig på förväxlingar med andra arter, väl oftast *Sphagnum Girgensohnii* Russ. (jfr Dusén s. 105—108).

De av mig anträffade *Sphagnum acutifolium*-exemplaren voro sterila, ett förhållande som nästan alltid råder beträffande de i regio alpina växande alpina *Sphagnum*-arterna. Exempelvis voro samtliga 17 arter, som Arnell och Jensen iakttogo i Sarek-området i Lule lappmark, sterila. Redan Dusén framhöll f. ö. (s. 122), att fjällregionens *Sphagnum*-arter, frånsett *Sphagnum Lindbergii* Schimp., äro sterila. Detta förhållande är så intressant, att det vore väl värt en närmare undersökning.

Bryales.

Andraea petrophila Ehrh.
»1248,9-toppen» 1200 m ö. h. på snölägemark.

Hypnum exannulatum Gümb.
Tjärnområdet i liten pöl; Nedre Nyvallsområdet.

Hypnum uncinatum Hedw.
Förstbäcken 800 m ö. h.

Hypnum badium Hartm.
Fuktig klippbrant vid Västra Valmtjärns sydsida tillsammans med *Calliergon sarmentosum*.

Calliergon stramineum (Dicks.) Kindb.
Tjärnområdet i en kallkälla 750 m ö. h.; fuktig klippskreva vid Valmån nära nationalparkens nordvästra gräns.

Calliergon sarmentosum (Wg) Kindb.
Västra Valmtjärns sydsida på en fuktig klippbrant; Nedre Nyvallsområdet.

Hygrohypnum ochraceum (Turn.) Loeske.
Förstbäcken, 800 m ö. h.

Plagiothecium denticulatum (L.) Bruch et Sch.
Fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns; »907-området», 900 m ö. h.

Stereodon Lindbergii (Mitt.) Braithw. (Syn. S. arcuatus Lindb.).
Fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns.

Ctenium crista castrensis (L.) Sch.
Nedre Nyvallsområdet.

Hylocomium proliferum (L.) Lindb.
Flerestädes, t. ex. fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns; Nedre Nyvallsområdet.

Hylocomium squarrosum (L.) Br. et Sch.
Fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns; Nedre Nyvallsområdet.

Brachythecium reflexum (Starke) Br. eur.
»907-området», 900 m ö. h. Ytterst sparsam.

Eurhynchium piliferum (Schreb.) Br. eur.
Nedre Nyvallsområdet, sällsynt.

Fontinalis antipyretica L. var. *gracilis* (Lindb.) Sch.
Tjärnområdet i en bäck. Bestämningen är kontrollerad av C. JENSEN. — Det bör framhållas önskvärdheten av en på ingående naturundersökningar grundad revision av släktet *Fontinalis.* Föreliggande arbeten över detta släkte kunna icke anses vara tillfyllest. Artbegränsningen är oklar, vilket gör, att bryologerna icke sällan hava svårt att ena sig om bestämningarna.

Rhacomitrium hypnoides (L.) Lindeb.
»1248,9-toppen», 1000 m ö. h.

Rhacomitrium microcarpum (Gmel.) Brid. (det. C. JENSEN).
»1248,9-toppen», 1000 m ö. h.

Rhacomitrium ramulosum Lindb.
Fuktig klippbrant på Västra Valmtjärns sydsida.

Anoectangium lapponicum Hedw.
Fuktig klippbrant på Västra Valmtjärns sydsida.

Cynodontium polycarpum (Ehrh.) Schimp.
Fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns.

Ceratodon purpureus (L.) Brid.
Flerestädes, t. ex. inne i Södra kojan och på »1248,9-toppens» högsta platå.

Dicranum fuscescens Turn.
»1248,9-toppen», 1150 m ö. h.; »907-området», 900 m ö. h.; Törbergsbäcken på en granstubbe.

Dicranum elongatum Schleich.
Fuktig klippbrant på Västra Valmtjärns sydsida.

Dicranum scoparium (L.) Hedw.
Nedre Nyvallsområdet.

Paraleucobryum longifolium (Ehrh.) Loeske.
Nedre Nyvallsområdet, i sumpig granskog.

Tetraplodon bryoides (Zoega) Lindb.
Vid Valmån norr om kronstugan.

Tetraplodon angustatus (L. fil.) Br. eur.
»907-området», 900 m ö. h.; vid Valmån norr om kronstugan.

Splachnum pedunculatum (Huds.) Lindb.
Vid Törbergsbäcken 700 m ö. h.; Nedre Nyvallsområdet; Övre Nyvallsområdet 750 m ö. h.

Splachnum luteum (L.) Mont.
Vid Törbergsbäcken 700 m ö. h., sparsam.

Paludella squarrosa (L.) Brid.
Nedre Nyvallsområdet.

Bartramia pomiformis (L.) Hedw.
Fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns.

Conostomum tetragonum (Dicks.) Lindb.
»1248,9-toppen» på snölägemark 1200 m ö. h.

Philonotis fontana (L.) Brid.
Nedre Nyvallsområdet; Förstbäcken, 800 m ö. h.

Leptobryum piriforme (L.) Wils.
Inne i södra kojan tillsammans med *Marchantia polymorpha*.

Pohlia albicans (Wg) Lindb.
Vid Förstbäcken, 800 m ö. h.

Pohlia nutans (Schreb.) Lindb.
»907-området» 900 m ö. h.

Bryum Duvalii Voit.
Nedre Nyvallsområdet i sumpgranskog.

Mnium hornum L.
Fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns.

Mnium cuspidatum (L.) Neck.
Inne i södra kojan; fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns.

Mnium cinclidioides (Blytt) Hüb.
Fuktig klippskreva vid Valmån intill nationalparkens nordvästra gräns.

Mnium punctatum (L.) Reich.
Nedre Nyvallsområdet i *Equisetum*-granskog.

Mnium pseudopunctatum Bruch et Sch.
Nedre Nyvallsområdet i *Equisetum*-granskog; Förstbäcken 800 m ö. h.

Cinclidium stygium Sw.
Nedre Nyvallsområdet.

Polytrichum sexangulare Flörke.
»886-området» 1000 m ö. h.

Polytrichum juniperinum Willd.
Nedre Nyvallsområdet.

Citerad litteratur.

ARNELL, H. WILH. Levermossor i OTTO R. HOLMBERG Skandinaviens flora II a. Stockholm 1928.

— und JENSEN, C. Die Moose des Sarekgebietes. Naturwiss. Unters. d. Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland, geleitet von Dr AXEL HAMBERG. Bd III. Lief. 1—3. Stockholm 1915.

ARWIDSSON, TH. Floran inom Sonfjällets nationalpark. K. V. A:s Skr. i Naturskyddsärenden 12. 1930.

—, *Riccia Beyrichiana* funnen i Åsele lappmark. Bot. Not. 1932.

DUSÉN, KARL FR. Om Sphagnaceernas utbredning i Skandinavien. Akad. Avh. Uppsala 1887.

FRIES, THORE C. E. Die Rolle des Gesteinsgrundes bei der Verbreitung der Gebirgspflanzen in Skandinavien. Sv. Växtsoc. Sällsk. Handl. 6. Uppsala 1925.

HÄSSLER, ARNE. *Pterygophyllum lucens,* en atlantisk typ i Skandinaviens mossflora. Bot. Not. 1924.

MÖLLER, HJALMAR. Lövmossornas utbredning i Sverige. I Splachnaceae. Ark. f. Bot. 10. Nr 12, 1911.

PERSSON, N. P. HERMAN. Bladmossfloran i sydvästra Jämtland och angränsande delar af Härjedalen. Ark. f. Bot. 14. Nr 3, 1915.

—, —. VII. Hookeriaceae och Fontinalaceae. Ibidem 17. Nr 14, 1922.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Några gotländska växtlokaler.

Av E. Th. Fries.

Rudbeckia hirta L. Veskinde, Hästnäs odlade myr 1927.

Achillea Ptarmica L. Fårö, Vinor.

Senecio viscosus L. Stånga, Hafdhem och Burgsvik stationer.

S. silvaticus L. Vesterhejde, Hallvards; Grötlingbo, Bölske.

Centaurea Jacea L. × *nigra* L. Alva på banvall.

Echinops sphaerocephalus L. Klinte vid kyrkan 1927—1933.

Carduus crispus L. Martebo och Veskinde stationer.

Arctium Lappa L. × *tomentosum* Mill. Endre, Stenstu; Rone vid Ålarve och Ronehamn.

A. minus Schk. × *tomentosum* Mill. Visby, östra gravarna; Dalhem, Näsungs.

A. tomentosum Mill. Ljugarn.

f. *calvum* Fisch. Dalhem vid Dune.

Tragopogon major Jacq. Visby, Bingers kvarn.

T. major Jacq × *pratensis* L. Enstaka bland föregående.

T. crocifolius L. Othem nära kyrkan.

Crepis biennis L. Martebo station; Fole vid St. Tollby; Dalhem vid Slitegårds; Follingbo, Norrbys; Stånga, Strömma; Alskog vid Olleifs.

C. nicaeensis Balb. Vesterhejde, Vibble i vall sedan 1923.

C. capillaris (L.) Wallr. Fårösund; Rute vid Vallavik; Lärbro och Karby stationer; Ljugarn; Fidenäs.

Hieracium delicatulum Lönnr. Burgsvik.

H. macranthelum N. P. Stånga norr om stationen.

H. polymnoon N. P. Fårö, Ödeboburga.

H. poliodermum Dahlst. Öja nära kyrkan.

H. caesiiflorum Almqu. Fårö, Vinor.

H. caliginosum Dahlst. Stånga i östra delen.

H. integratum Dahlst. Stenkumla, Forsa.

H. lanuginosum Lönnr. Alskog, Guffride.

H. maculosum Dahlst. Ganthem vid landsvägen.

H. sublividum Dahlst. Othem vid Norrbys, Othemars och Klints.

H. subulatidens Dahlst. Lärbro vid Kejlungs; Vesterhejde, Kuse i granskog.

Hieracium barbareifolium Lönnr. Garda vid Kyrkebols.
H. mixopolium Dahlst. Vesterhejde, Vibble på hällmark.
Leontodon hispidus L. Bunge, Stux i gammal vall; Hafdhem järnvägsbank söder om Lingvide. På förra stället även v. *hastilis* (L.).
Galium silvestre Poll. Etelhem, Sigvalda.
G. Mollugo L. × *verum* L. Hall; Stenkyrka; Lummelunda; Vänge; Ljugarn; Lye.
Cuscuta Trifolii Bab. Bunge, Stux.
C. Epithymum (L.) Murr. Alva nära kyrkan på *Thymus Chamaedrys* Fr.
Myosotis versicolor (Pers.) Sm. Follingbo, Sylfaste i lucernvall; Eke vid By; Grötlingbo, Koparve; Fide och Näs vid Burgsviken.
Mentha spicata L. Klintehamn på hamnarmen 1932.
M. Agardhiana Fr. Burs vid Änge; Grötlingbo vid Kattlunds och Sallmunds.
Salvia silvestris L. Klinte vid Bönders 1928; Alskog vid Guffride 1932; Fröjel vid Gandarve 1932.
S. verticillata L. Hejdeby, Tibbles 1928; Alva station 1930.
Thymus Chamaedrys Fr. Vänge, Bjerges; Alva nära kyrkan.
Glechoma hederacea L. Ljugarn.
Nepeta cataria L. Roma nära stationen 1931.
Stachys palustris L. Fårö, Vinor.
S. arvensis L. Tingstäde, Furubjers, potatisåker.
Lamium album L. Fårösund; Fleringe, Bläse.
Gentiana lingulata Ag. Lärbro, Storugns.
G. axillaris (Schm.) Murb. Rute, Fardume; Stenkyrka, Lickers hamn.
Datura Stramonium L. Klintehamn på hamnarmen 1932—33.
Veronica triphyllos L. Othem, Stenstugu; Öja, Bjergvide.
Rhinanthus minor Ehrh. Fide östra strand.
Centunculus minimus L. Lärbro, Vägomevik.
Samolus Valerandi L. Gammelgarn, Engemansviken.
Evonymus europaea L. Garde vid Kyrkebols och Nygårds.
Anthriscus Cerefolium (L.) Hoffm. Hoburgen i åkrar.
Falcaria sioides (Web.) Aschs. Burgsviks hamn 1931—33.
Sium erectum Huds. Eskelhem, Tjuls.
Adoxa Moschatellina L. Fide, Anderse.
Ranunculus Stevenii Andrz. Grötlingbo, järnvägsbanken söderut.
Ranunculus Baudotii Godr. Fleringe, Bläse.
Sinapis alba L. Burgsvik station 1931.
Diplotaxis muralis (L.) DC. × *tenuifolia* (L.) DC. Burgsviks hamn 1933.
Sisymbrium altissimum L. Ljugarn 1929; Stånga station 1930; Burgsvik 1926.
S. orientale L. Vänge, Bjerges, hönsgård 1933.

Erysimum hieraciifolium L. Hafdhem och Grötlingbo stationer.
Alliaria officinalis L. Roma station; Fröjel, Depps; Eksta, Burge; Grötlingbo, Norrkvie.
Dentaria bulbifera L. Torsburgen, norra sidan.
Cardamine pratensis L. v. *parviflora* Lge. Bro vid Ekes och kyrkan; Eksta, Burge.
Arabis arenosa (L.) Scop. Othem vid Norrbys, Othemars och Sicklings.
Bunias orientalis L. Fröjel, Depps.
Lepidium Draba L. Visby, Hästnäs; Sproge, Snoder. På bägge ställen i vall.
L. neglectum Thell. Tingstäde station 1926.
L. densiflorum Schrad. Ljugarn 1929; Träkumla, Davidshage 1932.
L. ruderale L. Ljugarn 1932; Stånga station 1926.
Thlaspi alpestre L. Fleringe, Bläse; Hangvar, Flenvik 1933; Stenkyrka, Broungs 1929; Vesterhejde, Kuse 1932; Stånga station 1930; Sproge anhalt 1926; Alva, Binge 1929.
Thlaspi perfoliatum L. Kapellshamn fl. st. 1933; Barlingbo och Sylfaste stationer; Linde, Myrungs; Silte, Rikvide.
Camelina sativa Cr. Slite, ruderatplats 1917.
Cochlearia danica L. Fårösund norrut.
Malva pusilla With. Fårö, Broa; Sanda vid kyrkan.
Geranium pyrenaicum L. Fårösund; Bro vid Ytlings; Eke vid kyrkan.
G. lucidum L. Fårö, Ene, ogräs i stenig åker.
Hypericum maculatum Leers. Alskog och Ardre sandområde.
Viola hirta L. × *odorata* L. Silte söder om Linhatte.
V. mirabilis L. × *Riviniana* Reichb. Alva vid Binge.
V. canina (L.) Reichb. × *rupestris* Schm. Etelhem söder om stationen.
Silene dichotoma Ehrh. Hogrän bland *Medicago lupulina* 1920.
Tunica prolifera (L.) Scop. Garda vid Smitts.
Vaccaria pyramidata Moench. Eskelhem, Rosenbys 1926.
Cerastium tomentosum L. Lärbro, strandvall nära Vasta kvarn 1933.
C. brachypetalum Desp. Lärbro, Vägome.
C. subtetrandrum (Lge) Murb. Fårö vid Ödeboburga, Bro m. fl. st.
Sedum complanatum Gil. Fröjel, Gandarve; Hemse, Sindarve.
Oenothera biennis L. Fårö, Sudersand.
Epilobium hirsutum L. Tofta, Gnisvärd; Hafdhem, Lingvide.
E. roseum Schreb. Katthammarsvik.
E. adnatum Grisel. × *parviflorum* Schreb. Burgsvik.
E. Lamyi F. Schultz. Fårö, Vinor.
E. Lamyi F. Schultz × *parviflorum* Schreb. Stånga myr.
E. obscurum Schreb. Grötlingbo, järnvägsdike norrut.
E. rubescens Rydb. Dalhem vid Näsungs och Dune 1926; Follingbo, Svejde 1932; Barlingbo, Lillåkra 1931; Vänge s. om Bjerges 1933;

Östergarn och Gammelgarn på havsstrand 1932; Ljugarns strand 1931; Alskog vid Romungs 1932; Lye vid kyrkan och Smitts 1933; Stånga myr 1930; Hemse vid Sindarve och mejeriet 1929; Alva norr om kyrkan 1929; Grötlingbo, Kattlunds 1929; Fidenäs anhalt 1930.

E. palustre L. × *rubescens* Rydb. Klintehamn, järnvägsdike 1932.

Myriophyllum spicatum L. Fleringe, Bläse.

Cotoneaster melanocarpa Lodd. Hall; Fröjel; Etelhem.

Sanguisorba minor Spach. Hellvi på hällmark nära skolhuset; Vesterhejde, Kuse; Hemse och Hafdhem på banvall.

Alchemilla plicata Bus. Ekeby nära kyrkan; Follingbo, Kallings.

A. acutangula Bus. Hafdhem i järnvägsdiket söderut.

A. alpestris Schm. Stenkumla, Forsa.

Rubus Wahlbergii Arrh. Torsburgen, rasmark nedanför östra sidan.

R. caesius L. × *idaeus* L. Ardre, Lauritze.

R. caesius L. × *saxatilis* L. Grötlingbo, Koparve.

Potentilla croceolata K. Joh. Fårö, Bunge, Lärbro, Kråklingbo; Fide och Öja. Överallt på träskhed.

Lathyrus palustris L. Grötlingbo, Koparve.

L. maritimus (L.) Big. Närs hamn.

L. montanus (L.) Bernh. Eksta, Stjärnarve; Grötlingbo, Norrkvie och Dals.

Vicia cassubica L. Follingbo, Svejde.

V. tetrasperma (L.) Schreb. Stånga, sandfält vid stationen.

Oxytropis pilosa (L.) DC. Fårö mellan Broa och Ene.

Melilotus Petitpierreanus Hayne. Fårö, Broa.

Trifolium striatum L. Garda, Smitts.

Euphorbia virgata W. K. Hellvi, åker nära kyrkan; Linde, Hesselby.

Rumex domesticus Hartm. Fårösund; Sanda vid kyrkan; Alva norr om kyrkan; Vänge vid Bjerges.

R. crispus L. × *domesticus* Hartm. Fårösund.

R. crispus L. × *obtusifolius* L. Fårö, Vinor.

Chenopodium polyspermum L. Lye nära kyrkan.

Atriplex litorale L. v. *serratum* Huds. Fårösund; Fröjels fiskläge; Ardre vid Vitvers.

Salix aurita L. × *repens* L. Grötlingbo, Sles.

S. aurita L. × *arenaria* L. × *repens* L. Öja, Botvide. Liksom föregående bestämd av amanuens C. Blom.

Juncus glaucus (Ehrh.) Sibth. Tingstäde vid träsket.

J. fuscoater Schneb. × *lampocarpus* Ehrh. Roma myr.

Luzula nemorosa (Poll.) Mey. Grötlingbo, banvall norrut 1930.

Potamogeton pusillus L. Alskog prästgård; Lye vid kyrkan.

Ruppia spiralis (L.) Dum. Fleringe, Bläse.

Zannichellia repens Boenn. Fårö, Broa.
Cyperus fuscus L. Sanda, Övide 1933.
Scirpus maritimus L. Veskinde, Brissund: Tofta, Gnisvärd; Gammelgarn, Engemansviken; Burgsvik.
Carex acutiformis Ehrh. Hellvi, Kyllej; Eksta, Bopparve.
C. Pseudocyperus L. Öja, stenbrott norr om kyrkan.
C. capillaris L. Fårö, Ödeboburga.
C. Hornschuchiana Hpe. × *lepidocarpa* Tausch. Tingstäde, Furubjers.
C. lepidocarpa Tausch. × *Oederi* (Ehrh.) Hoffm. Mästerby, Skogs.
C. Goodenoughii Gay × *Hudsonii* A. Benn. Hafdhem nära stationen.
Agropyron junceum (L.) P. B. × *repens* (L.) P. B. Stenkyrka, Lickershamn; Öja, Faludden.
Elymus arenarius L. Närsholm.
Hordeum jubatum L. Roma, Lassarve 1931; Stenkumla i sandhåla 1932.
Lolium multiflorum Lam. × *perenne* L. Slite 1933.
Festuca arundinacea Schreb. × *pratensis* Huds. Ronehamn.
F. ovina L. v. *duriuscula* (L.) Hack. Vesterhejde, Hallvards och Nygårds.
Bromus inermis Leyss. Bro vid kyrkan; Barlingbo, Enbjenne; Roma station; Vänge, Sallmunds; Kräklingbo, Kräklings; Burs, Änge.
B. erectus Huds. Veskinde nära stationen; Barlingbo, Lillåkra; Sten-Kumla, Forsa; Alskog vid skolhuset; Stånga och Grötlingbo på banvall.
B. Benekenii (Lge) Syme. Hall, Hägvards; Lärbro, Vikers; Barlingbro, Henriksdal.
B. sterilis L. Rute, Vallavik; Othem, Karby, Stånga och Fidenäs stationer.
B. lepidus Holmb. Vesterhejde, Hallvards, Nygårds och Vibble på banvall.
Glyceria maxima (Hartm.) Holmb. Bro vid Halner.
Puccinella maritima (Huds.) Parl. Lärbro vid Kapellshamnsviken.
Trisetum flavescens (L.) P. B. Fårö, Broa.
Ammophila arenaria (L.) Lnk. Veskinde, Brissund; Östergarn, Sandviken; Närsholm.
Calamagrostis varia (Schrad.) Host. Hemse, Frigges.
C. lanceolata Roth. Etelhem, Tänglingsmyr.
Apera interrupta (L.) P. B. Othem, Kviende.
Alopecurus geniculatus L. × *ventricosus* Pers. Fårö, Broa.
Dryopteris Linnéana C. Christ. Grötlingbo, väster om stationen.
Blechnum Spicant (L.) Sm. Fårö, Vinor.
Equisetum hiemale L. × *variegatum* Schleich. Othem, File.
Lycopodium annotinum L. Fårö, Ava och Vinor; Grötlingbo, Koparve.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Polyfylli hos Rubus arcticus l.

Inom släktet *Rubus* äro teratologiska fenomen av flera florister iakttagna och beskrivna i litteraturen. Speciellt en företeelse, s. k. dubbla blommor, är sedan länge känd. PENZIG har t. ex. hos *R. bellidiflorus* funnit dubbla blommor, och MOQUIN-TANDON skriver om *R. fruticosus:* stamina bli petaloida och ökas i antal. E. REGEL omnämner (Gartenflora) att hos *R. arcticus* »- - - alle Exemplare, die ursprünglich normal blühend, später gefüllte Blumen lieferten.» BEISSNER lämnar i ovanstående arbete en beskrivning på »dubbla blommor» hos *R. arcticus.* Då ifrågavarande arbete varit mig oåtkomligt, har en jämförelse med det av B. relaterade fallet och det av mig iakttagna ej kunnat komma till stånd. — Eftersom en närmare beskrivning av polyfylli hos den i Sverige växande *R. arcticus* ej påträffats av mig i litteraturen, kan måhända en redogörelse för av mig gjorda iakttagelser vara av intresse.

Lokalen, från vilken mina undersökningar härröra, påträffade jag i aug. 1933 c:a 2 mil NV om Dikanäs i Åsele lappmark. På grund av den ringa tid som stod mig till förfogande, blev undersökningen ej så noggrann som önskvärt varit. Beståndet hade en utsträckning av c:a 20 × 80 m, och i eller i dess omedelbara närhet iakttogos följande arter:

Polytrichum commune
Picea abies
Melica nutans
Poa pratensis
Salix lapponum
Betula pubescens coll.
Rubus idaeus
Vaccinium myrtillus
Hieracium spec.

Antalet blom- eller fruktbärande individ var 289 och antalet blommor 376. En statistisk undersökning, med hänsyn till antalet foderblad hos de undersökta blommorna, möjliggjorde en uppdelning av beståndets individ i 3 grupper: normal typ, grupp A och grupp B. Grupp A innehöll blommor med högst 10-taligt foder, och grupp B blommor med mer än 10-taligt foder. — Denna uppdelning i 2 grupper A och B, normaltypen utesluten,

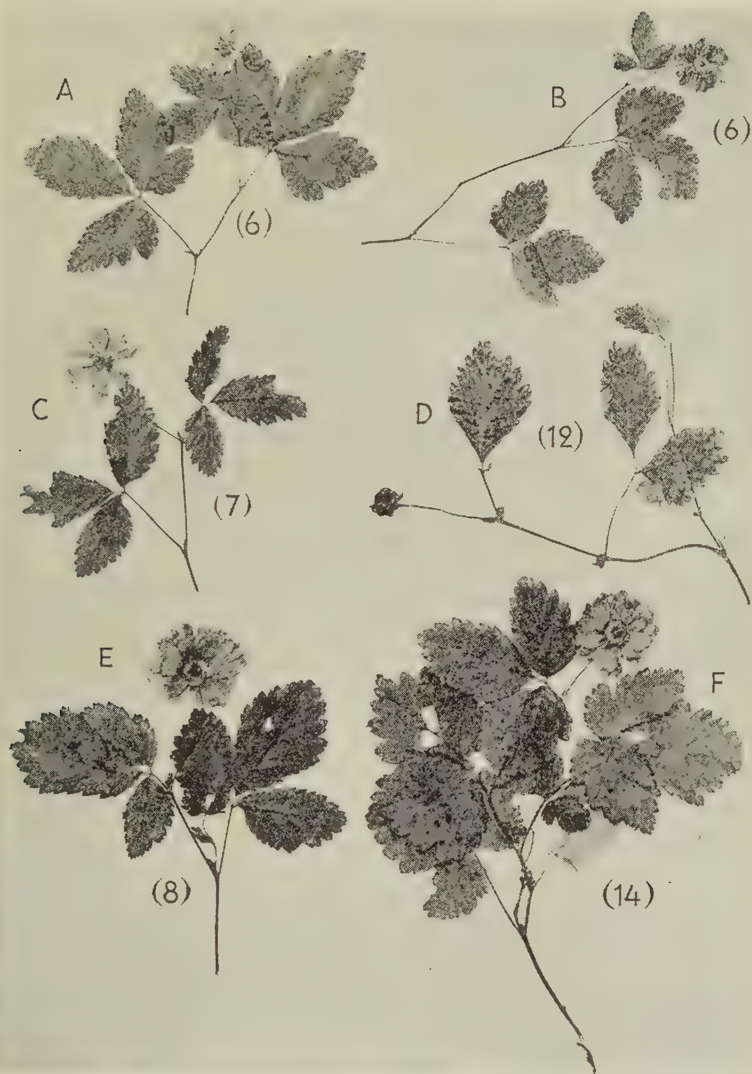


Fig. 1. *Rubus arcticus.* Typexemplar ur Dikanäsbeståndet. Ex. D med utbildad frukt tillhör grupp B.

motiveras därav att hos vissa blommor var polyfylli rådande inom alla kransar, hos andra åter endast inom blommornas periant. Grupp A omfattar blommor med sistnämnda egenskap och grupp B förstnämnda. Gränsen mellan de båda grupperna visade sig gå vid ungefär 10-taligt foder. Inom beståndet fanns det alltså några få blommor av den normala typen med periant 5 + 5 samt grupperna A och B omfattande resp. 231 och 145 blommor.

En ökning av antalet kronblad sker vanligtvis på bekostnad av andreciet, ibland även av gyneciet, inom vilket en reduktion alltså äger rum. Denna polyfylli hos kronbladskransen sträcker sig ofta till foderbladen, som alltså även de öka i antal och giva upphov till ett mer eller mindre regelbundet dubbelt foder, stundom likt det hos *Potentilla*. Övergången från ståndare till kronblad och därifrån till fodret var tydlig hos de båda grupperna. Den rådande polyfyllin med åtföljande övergångar och samtidig reduktion av befruktningselementen var utmärkande för grupp A. Anmärkningsvärt är däremot, att en reduktion ej förefanns inom någon krans av de till grupp B hörande blommorna, utan att en synnerligen stark polyfylli var rådande inom alla kransar. De olika gruppernas representanter och utseende framgår av fig. 1, där de olika siffrorna ange antalet foderblad.

Nedanstående tabell visar variationstalet för de skilda elementen inom de undersökta blommorna.

Typer	N	Foderbl.	M	Kronbl.	M
Normal	6	5	5	5—7	5,8
Grupp A	20	6—10	7,7	6—43	17,4
Grupp B	20	11—16 (7—4) (8—8)	13,7	24—92	58,0

Typer	N	St.	M	Pist.	M
Normal	6	73—90	78,3	36—45	42,1
Grupp A	20	63—87	75,1	27—46	35,5
Grupp B	20	97—179	148,1	56—172	105,5

Parentessiffrorna för typ B inom kolumnen foderbl. ange de två foderkransarnas sammansättning.

En beräkning av fruktsättningen för de båda grupperna gav följande resultat: grupp A 58 % och grupp B 80 %.

Från de i fig. 1 angivna exemplaren gjordes mikroskopiska preparat för undersökning av pollen. Procenten »dåligt» pollen beräknades ej men var för ex. A och B i fig. 1 relativt stor. För de olika typerna i fig. 1 fann jag följande värden på pollenstorleken:

A c:a 24 μ
B och C c:a 22 μ
E och F c:a 21 μ

Exemplaren i beståndet tillhörande grupp B voro till alla delar större och kraftigare än normaltypen och representanterna för grupp A och kunna alltså betraktas som *gigas*-former (DE VRIES) av arten i fråga. En jämförelse med normalexemplar från andra lokaler och landskap gav ytterligare belägg därför.

Till hårbeklädnaden skilja sig även de båda grupperna A och B från normaltypen. Normaltypen: stjälk redan från basen något hårig (sällan kal); stjälk samt blom- och bladskaft upptill relativt tätt håriga; blomskaft och foderblad dessutom glandelhåriga. Grupperna A och B: stjälk nedtill oftast kal; stjälk samt blom- och bladskaft upptill svagt håriga; foderbl. svagt håriga. blomskaft och foderblad utan eller med några få glandler.

Huruvida den här uppkomna polyfyllin, speciellt hos grupp B, beror på mutation eller har sin orsak i en tänkbar polyploid form av *R. arcticus* får en fortsatt undersökning utvisa. De framlagda fakta synas dock tala för det sista antagandet.

Lund i maj 1934.

E. RUNQUIST.

Använd litteratur.

HARTMAN, C. J. Handbok i Skandinaviens flora, 11:e upplagan. Stockholm 1879.

LIDFORSS, B. Studier över artbildningen inom släktet Rubus. Arkiv f. bot. Bd 4 och 6. Upsala 1905, 1907.

LINDMAN, C. A. M. Bilder ur Nordens Flora, 2:a och 3:e uppl. Stockholm 1922.

PENZIG, O. Pflanzen-Teratologie, Bd 1. Genua 1890.

REGEL, E. Gartenflora. Bd 28 (p. 52). Stuttgart 1879.

Rubus axillaris Lej., Rubus scanicus Aresch.

Nachdem H. ALLANDER in Botaniska Notiser 1934, S. 145, FRIDERICHSENs Gründe für den Austausch des Namens *R. scanicus* ARESCH. gegen *R. axillaris* LEJ. veröffentlicht hat, sei es mir gestattet die Unhaltbarkeit dieser Gründe nachzuweisen und dadurch den Botanikern Gelegenheit zu geben sich selbst ein Urteil in der Sache zu bilden.

In Bezug auf *R. Leyi* F. und die von DU PRÉ und FRIDERICHSEN eingesammelten Exemplare erachte ich es als überflüssig mich zu äussern, da die Feststellung der behaupteten Synonymie von *R. scanicus* mit dem schon 1831 beschriebenen *R. axillaris* von Verviers nicht davon abhängig ist. Auch werde ich mich nicht über die vermutete Herstammung des in ALLANDERs Abhandlung erwähnten *R. chlorothyrsus* äussern, da dieselbe sich nur auf eine Annahme gründet.

Ohne ausführlicher auf die Sache einzugehen will ich hervorheben, dass man bei der Feststellung der Synonymie von zwei *Rubus*-Formen auch auf andere Verhältnisse als ausschliesslich auf das eine oder andere getrocknete Exemplar in den Herbarien Rücksicht nehmen muss. Es ist vorgekommen, dass der Namengeber nur neue Namen ohne jede Beschreibung ausgeteilt hat, wobei vorausgesetzt worden ist, dass die ganze wissenschaftliche Welt, nachdem einzelne Exemplare in ein Herbarium eingelegt worden sind, wissen soll, wie diese Exemplare aussehen. Mit dem Gesagten will ich behaupten, dass a u c h w e n n *R. scanicus* mit *R. axillaris* LEJ. in Revue 1824 identisch sein würde, die Synonymie dadurch nicht festgestellt werden kann, da *R. axillaris* LEJ. dort ein Nomen nudum gewesen ist. Unter solchen Verhältnissen hätte man erwarten können, dass der Verfasser weniger Arbeit auf die Klarstellung verwendet hätte, auf welche *Rubi* LEJEUNE 1824 abgezielt hat, und anstatt dessen eine vollgültige Klarlegung der ganzen Unterlage für die Beschreibung von 1831 geliefert hätte. Da der Verfasser der Ansicht ist, dass es nicht bezweifelt werden kann, dass LEJEUNE später in Comp. Fl. Belg. 1831 seinen *Rubus axillaris* von Revue 1824 beschreiben wollte,

so hätten Beweise, dass es sich wirklich so verhält, erbracht werden sollen; denn es liegen Beweise vor, dass tatsächlich eine Abänderung stattgefunden hat.

Der Verfasser sagt, dass er die beiden von ihm erwähnten Bogen von Brüssel zur Einsicht gehabt hat und dass sie vollkommen mit *R. scanicus* übereinstimmen. Auch wenn man die Behauptung des Verfassers in dieser Hinsicht gutheisst, so entsteht die Frage, wie es sich mit den übrigen Bogen verhalten hat, die die Unterlage für die Beschreibung von 1831 gebildet haben. Es ist bemerkenswert, dass der Verfasser es nicht als erforderlich erachtet hat diesbezüglich Klarheit zu gewinnen, was natürlich bedeutend wichtiger gewesen wäre als die Auseinandersetzung über die von FRIDERICHSEN 100 Jahre später eingesammelten Exemplare.

Da vom Verfasser angegeben wird, dass FOCKE sich nicht auf eine Diskussion über *R. axillaris* einlassen wollte, sondern nur ihm zugesandtes Material bestimmt hat, will ich hierzu bemerken, dass FOCKE LEJEUNES *Rubus*-formen studiert hat. In Species Ruborum p. 398 macht er folgende bezeichnende Angabe: »Libertia et Lejeune diversorum Ruborum specimina commutaverunt vel non distinxerunt». Gerade so hat es sich mit *R. axillaris* LEJ. verhalten.

Da FRIDERICHSEN seine Klarstellung nicht veröffentlicht hat, hatte ich beim Verfassen meiner früheren Äusserung hinsichtlich *R. axillaris* keinen Grund mich mit seiner Identifikation zu beschäftigen, sondern ich hielt mich an SUDRE. Auf dem Exemplare, von dem ich Lichtbilder erhalten habe, hat SUDRE auch seinen Namenzettel angebracht: »*R. axillaris* LEJ.». Ausserdem ist auf einem anderen Zettel vermerkt: »manu Courtois». Auf einem Zettel befindet sich folgende Annotation: »*R. ambiguus* N. Vous devez étudier ce *Rubus* sous les differentes formes que je joins. Voisin du *viscosus* pour moi. — *R. axillarem* credebam esse. *Weiheus* nobis pronuntiavit». Auf einem anderen Namenzettel ist mit anderer Handschrift vermerkt: »*R. axillaris*. Differt ab ambiquo, foliis ternis, ramo florifero pilis, glandulis, aculeolisque horrido. Habeo tamen a te ipso specimen eglandulosum.» Die Errichter des Namens *R. axillaris* in Comp. Fl. Belg. 1831 von LEJEUNE et COURTOIS sagen also selbst, dass sie unter diesem Namen verschiedene *Rubus*-Formen vereinigen.

Der Verfasser gibt selbst zu, dass LEJEUNE bei der Beschreibung von *R. axillaris* sich vielleicht nicht vollständig von *R. michelianus* hat freimachen können. Hier will ich hinzufügen: 1) *R. michelianus* LEJ. ist in Comp. Fl. Belg. nicht besonders

als Art beschrieben, aber der Name ist in der Beschreibung von *R. axillaris* LEJ. aufgenommen. 2) Ob nun *R. michelianus* oder auch andere *Rubi* zur Beschreibung von *R. axillaris* LEJ. gehören, so ist es eine Tatsache, dass mehrere Charaktere in der Beschreibung nicht auf *R. scanicus* ARESCH. bezogen werden können. Um diese der Synonymie von *R. scanicus* mit *R. axillaris* widersprechenden Tatsachen zu erklären, ist die Auskunft des Verfassers, dass LEJEUNE eigentlich kein Batolog war sowie dass die batologischen Begriffe zu dieser Zeit weniger entwickelt waren, nicht genügend.

Da Beispiele dafür vorliegen, dass ein so hervorragender Wissenschafter wie FOCKE trotz seiner grossen *Rubus*-Kenntnis bei der Aufstellung von Kollektivarten nicht immer imstande gewesen ist distinkte und von allen anderen *Rubi* unterscheidende Grenzen zu ziehen, kann noch weniger vorausgesetzt werden, dass LEJEUNE und COURTOIS rücksichtlich *R. axillaris* im Jahre 1831 besser gelungen sein sollte. ALLANDER sagt allerdings, dass *R. axillaris* auf Grund seiner Formbeständigkeit nicht unter *R. chlorothyrsus* eingeordnet werden kann, da er aber selbst zugibt, dass ausser *R. scanicus* auch zu den *Glandulosi* gehörige Formen (*R. michelianus*) unter *R. axillaris* eingefügt sein können, dürfte seine Formbeständigkeit nicht erstklassig sein, obgleich dies mit unserem *R. scanicus* der Fall ist. FOCKE hat nachgewiesen, dass dieser letztere *R. chlorothyrsus* sehr nahe steht, was richtig ist. Unter solchen Verhältnissen hätte *R. chlorothyrsus* eher als zu den *Glandulosi* gehörige Formen unter *R. axillaris* als Kollektivart eingeordnet werden sollen. Andererseits bezeichnet SUDRE den erwähnten *R. michelianus* p. p. als *R. spinosulus* SUD. (1900) und p. p. als *R. argutipilus* SUD. var. *pseudo Bellardii* (1902). Beide diese reiht er unter die *Glandulosi* ein. Er hat demnach viel später, als ARESCHOUG seinen *R. scanicus* aufgestellt hat, von *R. axillaris* jenen Teil abgeschieden, in Bezug auf den der Verfasser der Ansicht ist, dass LEJEUNE sich nicht von ihm hat freimachen können. Aus dem Gesagten geht hervor, dass *R. axillaris* LEJ. in seiner Eigenschaft als Kollektivart einerseits zu wenig, andererseits zu viel umfasste. Er bildete also eine willkürliche Anhäufung verschiedener *Rubus*-Formen ohne distinkte Abgrenzung von anderen *Rubi*.

In meiner früheren Äusserung über *R. axillaris* erwähnte ich, dass gewisse Charaktere in der allzu kurzen Beschreibung von *R. axillaris* nicht auf *R. scanicus* bezogen werden können. Da der Verfasser es nicht für notwendig erachtet hat hierüber eine Klarstellung zu veröffentlichen, gestatte ich mir diese Unterschiede aufs neue zu unterstreichen. LEJEUNE und COURTOIS geben für *R. axillaris* an: Caule angulato, foliis quinato-pedatis,

panicula aculeolis tenuissimis copiosis. Corolla alba, petalis ellipticis. Die entsprechenden Charaktere für *R. scanicus* werden laut ARESCHOUG folgendermassen charakterisiert: Turionibus teretibus, versus apicem obtusangulis; foliis 3-natis vel 5-nato-pedatis; axe florali et pedicellis glandulis aculeolisque sparse munitis; petalis dilute roseis, suborbiculatis. Es ist bemerkenswert, dass der Verfasser bei der Feststellung der behaupteten Synonymie zwischen *R. scanicus* und *R. axillaris* nicht mit einem einzigen Wort darüber Auskunft gibt, in welcher Hinsicht die Charaktere in der Beschreibung des letzteren mit den getrockneten Exemplaren übereinstimmen, und auch nicht einmal versucht hat die mangelhafte Übereinstimmung zwischen gewissen Charakteren in den Beschreibungen für *R. axillaris* und *R. scanicus* zu erklären.

Aus Vorstehendem geht hervor, dass *R. axillaris* aus mehreren *Rubus*-Formen zusammengesetzt ist und dass die Beschreibung für eine eingehende Untersuchung zu kurz ist, sowie dass gewisse Charaktere in dieser nicht auf *R. scanicus* bezogen werden können. Alle schwedischen Botanisten wissen, dass *R. scanicus* dagegen nur eine einzige *Rubus*-Form umfasst sowie dass seine Beschreibung gut und ausführlich ist. Weshalb soll da der Name *R. scanicus* ARESCH. gegen den in mehreren Hinsichten dubiösen Namen *R. axillaris* LEJ. ausgetauscht werden? ALLANDERs Beweise hierfür bestehen zum grössten Teil aus für die Feststellung der Synonymie unwesentlichen Dingen, während er z. B. die beiden Beschreibungen mit Stillschweigen übergeht und es unterlässt eine vollständige und sichere Klarstellung der Unterlage bei der ursprünglichen Beschreibung im Jahre 1831 mitzuteilen.

Aus meiner Abhandlung geht hervor: 1) dass *R. axillaris* LEJ. in Revue 1824 ein Nomen nudum war; 2) dass, obgleich Beweise für eine Abänderung vorliegen, keine Beweise erbracht worden sind, dass die von ALLANDER erwähnten zwei Bogen wirklich bei der Beschreibung von *R. axillaris* verwendet worden sind; 3) dass *R. axillaris* LEJ. 1831 aus mehreren verschiedenen *Rubus*-Formen bestand; 4) dass gewisse Charaktere in der Beschreibung von *R. axillaris* LEJ. nicht auf *R. scanicus* ARESCH. bezogen werden können.

In Bezug auf das Verhältnis von *R. scanicus* ARESCH. zu *R. Leyi* F. sei auf FOCKEs Species Ruborum verwiesen.

Trelleborg, den 5. April 1934.

C. E. GUSTAFSSON.

Några zoocecidier från Skåne.

Efterföljande förteckning är avsedd att utgöra ett litet bidrag till kännedomen om Skånes zoocecidier. Medtagits ha endast sådana former, som ej äro upptagna i Gertz' monografi över Skånes zoocecidier (Gertz 1918) eller där anförts från endast ett fåtal lokaler. Där intet annat angives, äro de insamlade av undertecknad under ett flertal exkursioner till eller längre eller kortare uppehåll å olika platser i Skåne. Bestämningen är gjord med tillhjälp av Ross-Hedicke (1927) och har godhetsfullt granskats av docent O. Gertz, Lund. Ett par kritiska former ha bestämts av honom. För denna hans vänliga hjälp vill jag här framföra mitt varma tack.

Numren inom ( ) hänvisa till den sida och det nummer resp. det nummer i de båda ovannämnda arbetena, där cecidierna finnas beskrivna. Värdväxtnamnen äro i överensstämmelse med »Förteckning öfver Skandinaviens växter utgiven af Lunds Botaniska Förening. 1. Kärlväxter». (Lund 1917).

Achillea millefolium — *Tylenchus millefolii* F. Lw. (R-H 57, G 52: 3): Wittsjö, flerestädes, VI. 33.

Achillea ptarmica — *Rhopalomyia ptarmicae* Vallot (R-H 49, G 52: 3): Svalöf, Bolsingaskogen, 3. VI. 28, Holgerstorp, 21. VI. 29.

Agrostis tenuis — *Tylenchus graminis* Hardy (R-H 120, G 10): Röddinge, söder om »Svinabacken», 22. VI. 29; Svalöf, söder om Svenstorp, icke sällsynt, VII. 28.

Alnus glutinosa — *Eriophyes brevitarsus typica* Nal. (R-H 165, G 24: 4): Wittsjö, 29. VI. 33. Här även *E. laevis inangulis* Nal. (R-H 162, G 24) och *E. l. typicus* Nal. (R-H 152, G 24: 2), båda i mängd.

Arabis hirsuta — Bladlus (R-H 259): »Benestads backar», VI. 07.

Artemisia vulgaris — *Cryptosiphum artemisiae* (R-H 299, G 53: 2): Lomma, vid Bjerredsvägen, rikligt, 27. VIII. 33; Svalöf, Källstorp, 10. VI. 28. — *Rhopalomyia foliorum* Kieff (R-H 300): Brågarps s:n, Staffanstorp, bangården, IX. 27, vid järnvägsövergången väster om Borggård, 1. X. 33.

Betula pubescens — *Eriophyes laevis lissonotus* Nal. (R-H 443): Wittsjö, 23. VI. 33. — *E. rudis longisetosus* Nal. (R-H 440, G 23: 5): Wittsjö, flerestädes och rikligt, VI. 33.

Betula verrucosa — *Eriophyes laevis lionotus* Nal. (R-H 447, G 23: 2): Wittsjö, vid villa »Tallbacken», 25. VI. 33.

Cardamine pratensis — *Dasyneura cardaminis* Winn. (R-H 569, G 34: 2): Röddinge, allm.

Centaurea scabiosa — *Löwiola centaureae* F. Lw. (R-H 643, G 53): Röddinge, Yxnabjer, 24. VI. 30.

Cerastium caespitosum — *Trioza cerastii* H. Lw. (R-H 667, G 32: 1): Wittsjö, flerestädes och rikligt, VI. 33.

Crataegus oxyacantha — *Anuraphis ranunculi* Kalt. (R-H 812, G 36: 4): Svalöf, Bolsingaskogen, 3. VI. 28.

Festuca ovina — *Tylenchus graminis* Hardy (R-H 1043): Baldringe s:n, vid vägen Högestads station—Ållskog strax söder om skogvaktareboställlet, 23. VI. 26.

Festuca rubra — *Isthmosoma* sp. (R-H 1036): Hofs hallar, 27. IX. 27. — *Tylenchus graminis* (R-H 1043): Samma lokal som å F. ovina, rikligt; Svalöf, Bolsingaskogen, sparsamt, 13. VI. 27.

Filipendula hexapetala — *Dasyneura ulmariae* Br. (R-H 1055, G 38): Röddinge, i dalen, allm.; Svalöf, buskmark öster om Bolsingaskogen, mkt allm., 1. VII. 28; Edenryd, buskmark nära stranden, allm., 24. VIII. 33.

Galium boreale — *Dasyneura* sp. (R-H 1109, G 50: 2): Röddinge, 18. VI. 29.

Galium palustre — *Dasyneura hygrophila* Mik. (R-H 1107, G 50): Svalöf, Holgerstorp, 21. VII. 29; Wittsjö, 15. VII. 33.

Galium saxatile — *Schizomyia galiorum* Kieff (R-H 1133): Wittsjö, allm., 4. VII. 33.

Galium verum — *Eriophyes galii* Karp. (R-H 1127, G 50: 9): Edenryd, buskmark nära stranden, 24. VIII. 33.

Geranium sanguineum — *Eriophyes geranii* Can. (R-H 1168, G 43): Ålabodarna, 1. IX. 28.

Geum rivale — *Eriophyes nudus* Nal. (R-H 1184, G 38: 1): Brågarps s:n, vid järnvägen väster om Borggård, allm., 1. X. 33; Svalöf, söder om Svenstorp, V. 28.

Glechoma hederacea — *Aylax glechomae* L. (R-H 1194, G 48: 2): Svalöf, allm., VI. 28.

Hieracium auricula — *Cystiphora pilosellae* Kieff. (R-H 1248, G 54: 5): Wittsjö, vid Verumsvägen, 29. VI. 33.

Hieracium pilosella — Samma gall som å föreg. och samma lokal. Dessutom å flera andra ställen i Wittsjötrakten, täml. allm.

Juncus lampocarpus — *Livia juncorum* Latr. (R-H 1340, G 11): Edenryd, 24. VIII. 33.

Lathyrus pratensis — *Dasyneura* sp. (R-H 1438): Knästorp, 23. VII. 33.

Linaria vulgaris — *Diodaulus linariae* Winn. (R-H 1482, G 49: 2): Lomma, vid Bjerredsvägen, 20. VII. 33.

Medicago lupulina — *Dasyneura jaapiana* Rübs. (R-H 1577): Röddinge, prästgårdsträdgården.

Medicago sativa — *Contarinia medicaginis* Kieff. (R-H 1583, G 41): Svalöf, allm.

Mentha aquatica — *Apion vicinum* Kirby (R-H 1600): Edenryd, stranden, 24. VIII. 33.

Plantago maritima — *Mecinus collaris* Germ. (R-H 1841, G 49): Bunkeflo strandängar, allm., 6. VIII. 33. — *Tylenchus dipsaci* Kühn (R-H 1845): som föreg.

Poa pratensis — *Heterodera radicicola* Gr. (R-H 1850, G 10): Burlöfs s:n, Åkarp, vid vägen mot Alnarp, varje år sedan flera år tillbaka.

Potentilla erecta — *Xestophanes brevitarsis* Thoms. (R-H 1969, G 38): Svalöf, vid Bolsingaskogen, 25. VIII. 24.

Potentilla reptans — *Xestophanes potentillae* Vill. (R-H 1967, G 38: 1): Burlöfs s:n, Åkarp, vid vägen mot Alnarp, 28. VIII. 33.

Quercus sessiliflora — *Macrodiplosis dryobia* F. Lw. (R-H 2136, G 28: 1): Wittsjö, Skogen norr om »Skansen», 28. VI. 33.

Rumex acetosella — *Apion frumentarium* L. (R-H 2340): Röddinge, Yxnabjer, rikl., 30. VI. 29; Wittsjö-trakten, allm., VI-VII. 33.

Salix cinerea — *Iteomyia capreae* Winn. (R-H 2438, G 19: 8): Wittsjö, »Tallbacken», VI-VII. 33. — *Pontania capreae* L. (R-H 2426) och *P. leucaspis* Tischbr. (R-H 2444, G 19: 7): som föreg.

Salix repens — *Pontania pedunculi* Htg. (R-H 2432, G 22: 7): Wittsjö, sjöns södra strand, 8. VII. 33.

Sonchus arvensis — *Cystiphora sonchi* F. Lw. (R-H 2661, G 54: 2): Wittsjö, allm. VI-VII. 33.

Thlaspi arvense — *Ceutorrhynchus pleurostigma* Marsh. (R-H 2752): Svalöf, 28, leg. C. Hammarlund.

Trifolium repens — *Dasyneura trifolii* F. Lw. (R-H 2809, G 42: 2): Wittsjö, äng söder om »Tallbacken», 15. VII. 33.

Triticum repens — *Isthmosoma hyalipenne* Walk. f. *typica* Hed. (R-H 101, G 10): Lund, flerestädes och icke sällsynt; utbredd i Svalöfstrakten (t. ex. Svalöf, Kjells Nöbbelöf, Felestad m. fl. ställen); Wittsjö, VI-VII. 33.

Ulmus scabra — *Janetiella lemeei* Kieff. (R-H 2839): Röddinge, prästgårdsträdgården, 23. VI. 30. Cecidiet har av GERTZ (1926 pag. 406) anträffats å ytterligare tre lokaler i Skåne, av vilka den ena — Örup vid Tomelilla — ligger endast c:a 1 mil sydost om Röddingelokalen. — *Tetraneura ulmi* Deg. (R-H 2844, G 29: 1): Wittsjö, söder om »Västanskogen», 30. VI. 33.

Veronica chamaedrys, officinalis och serpyllifolia

— *Japiella veronicae* Vallot (R-H 2892, G 49): Wittsjö, i synnerhet å den förstnämnda värdväxten icke sällsynt, VI-VII. 33.

Vicia cracca — Gallmygga (R-H 2952): Wittsjö, 16. VII. 33.

Vicia hirsuta — Svagt spolformigt, c:a 1 cm. långt cecidium å skottaxlarna i den florala regionen. Cecidiet erinrar starkt om det hos ROSS-HEDICKE under nr 2936 beskrivna och torde vara förorsakat av en *Apion*-art. Röddinge, »Pölen», 12. VIII. 28.

Viola canina — *Dasyneura affinis* Kieff. (R-H 2968): Wittsjö, vid Verumsvägen, 29. VI. 33.

Viola cornuta — *Dasyneura violae* (R-H 2967, G 46): Önnestad, VII-VIII. 33.

Använd litteratur.

GETZ, OTTO, 1918. — Skånes Zoocecidier. Separat ur »Festskrift utgiven av Lunds Universitet vid dess tvåhundrafemtioårsjubileum 1918». Lund.

GERTZ, OTTO, 1926. — Zoocecidier från ön Lybeck. Botaniska Notiser, Lund, pag. 404—406.

ROSS, H.—HEDICKE, H. — Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas u. s. w. Jena 1927.

Lund den 25 februari 1934.

HARRY CHRISTOFFERSSON.

Rhodochytrium Spilanthidis Lgh från Afrika.

En av de intressantaste upptäckter, som framlidne prof. G. LAGERHEIM gjorde under sin vistelse i Equador (i början på 1890-talet), var den egendomliga parasitiska algen *Rhodochytrium Spilanthidis*. Som artnamnet antyder, förekom den på en art av kompositésläktet *Spilanthes*. Under årens lopp har så denna alg anträffats på ett flertal nya värdväxter; dels på andra *Spilanthes*-arter, dels på andra kompositeer liksom också på asclepiadacéer och malvacéer. Ävenså har *Rhodochytrium* visat sig ha en synnerligen vidsträckt geografisk utbredning. Sålunda har den noterats icke blott från ytterligare rent tropiska områden i både gamla och nya världen utan även från flera lokaler i den tempererade zonen.[1]

---

[1] För mer detaljerade uppgifter ang. *Rhodochytriums* värdväxter och utbredning hänvisas till följande uppsatser:

B. T. PALM, The geographical distribution of Rhodochytrium. Ark. f. Botanik. 1923. 18: No 15. — A disease of Hibiscus sabdariffa caused by Rhodochytrium. Phytopathology. 1931. 21: 1201—1202. — Rhodochytrium en Amérique Centrale. Revue Algologique. 1933. 5: 351—353.

Utan tvivel torde *Rhodochytrium* vara en tropisk ubiquist, vilken åtminstone i vissa fall följt sina värdväxter på deras vandringar. Mitt antagande, att den borde förekomma överallt i tropikerna, där lämpliga värdväxter förefinnas, måste emellertid anses rätt så hypotetiskt, så länge några lokaler från de tropiska delarna av den afrikanska kontinenten icke varit kända.

Då *Rhodochytrium* numera är känd som en långt ifrån ovanlig parasit på åtskilliga tropiska *Spilanthes*-arter, låg det nära till hands att söka fastslå dess förekomst i Afrika genom att undersöka tropiskt-afrikanskt herbariematerial av *Spilanthes.* En undersökning av Botaniska Institutionens i Lund icke alltför rikliga afrikanska material av *Spilanthes* gav på två ark positivt resultat. Det ena utgjordes av *Spilanthes acmella* L., insamlad av H. A. JUNOD i Shilouvanie juli—aug. 1899 och utdelad som nr 546 i »Plantae Austro-Africanae; det andra arket betecknades som *Spilanthes* n. sp., samlad av COOMANS dec. 1902 i Libreville, Congo.

En visserligen sparsam men dock fullt autentisk infektion av *Rhodochytrium* kunde här konstateras. På båda värdväxterna anträffades, märkvärdigt nog för övrigt, huvudsakligen vilsporstadiet av algen.

Genom dessa fynd i herbariet har alltså fastslagits, att *Rhodochytrium* med allt skäl kan anses som en circum-tropisk ubiquist.

Summary.

From a study of herbar-material in the Botanical Institution, University of Lund, Sweden, *Rhodochytrium Spilanthidis* Lgh has been found to occur in Africa on two species of *Spilanthes*, viz. *Sp. acmella* L. and *Spilanthes* spec. The alga may accardingly be regarded as a circum-tropical ubiquist, as it has previously been recorded from the American and Asiatic tropics.

B. T. PALM.

Notiser.

Upprop!

För avslutande av en undersökning över *Empetrum* i Sverige vore undertecknad tacksam att efter 15 september under adress: Riksmuseets Botaniska avdelning, Stockholm 50, få mottaga material av släktet ifråga. Materialet behöver ej vara prässat; uppgift om lokal och insamlingstid samt helst även ståndort är nödvändig.

Th. Arwidsson.

Till salu.

Undertecknads *skandinaviska herbarium* är till salu. Det är i avseende på arter och underarter av fanerogamer och kärlkryptogamer så gott som fullständigt, innehållande 10- à 12,000 ark. Växterna äro upplagda och delvis fästade på vitt herbariepapper av format 27 × 42 cm och i gott skick.

Växjö i april 1934.

A. S. Trolander.

Kungl. Fysiografiska sällskapet i Lund har till ledamot invalt professor Å. Åkerman, Svalöf.

Längmanska kulturfondens nämnd har av de för året tillgängliga medlen utdelat anslag till bl. a. följande botaniska ändamål: till docent Fredrik Enquist, Uppsala, för undersökning beträffande sädesslagens avkastningsvariationer; till amanuens Carl Erman, Lund, för undersökning över de animaliska sexualhormonernas inflytande på sexualitetsförhållandena hos *Salvinia natans;* till Elias Fries-kommittén genom professor Rob. E. Fries, Stockholm, för utgivande av ett exsiccatverk över svampar från Elias Fries' klassiska exkursionsområden; till professor Hugo Osvald, Ultuna, för pollenanalytisk bearbetning av torvprov från nordamerikanska mossar; till skriftställaren S. Schiöler, Lindesberg, för tryckning av ett populärvetenskapligt arbete »Svampar, lavar och mossor»; till amanuens Erik Söderberg, Stockholm, för undersökningar över den vegetativa förökningen och dess stimulering med yttre medel hos våra nyttighets- och trädgårdsväxter.

Ett Liljevalchs resestipendium å 500 kronor har tilldelats fil. lic. Erik Rennerfelt, Djursholm, för studier över svampsjukdomar på våra sädesslag genom insamling av material i Halland, på väst- och östgötaslätterna samt i Skåne.

Yaleuniversitetet i New Haven, Connecticut, har utsett professor C. Skottsberg, Göteborg, att under läsåret 1934—35 förestå de under universitetets och Bishop Museums i Honolulu auspicier bedrivna forskningarna i Stillahavs-trakterna. Uppdraget innefattar föreläsningar och övningar med Yaleuniversitetets studenter i de arbetsuppgifter, som Stillahavs-floran uppställer. Befattningen är rörlig och kan ena gången gälla botanik, andra gången zoologi eller etnografi. Initiativet har utgått från Bishop Museum i Honolulu.

Carnegieinstitutionen i Washington har inbjudit docent G. Turesson, Lund, att på dess bekostnad deltaga i en vid Stanforduniversitetet i Kalifornien i juni anordnad konferens för behandling av bl. a. art- och rasbildningen hos växterna och inför denna framlägga resultaten av sina egna rasstudier. I samband med Kalifornia-färden har docent Turesson för avsikt att besöka olika områden av U. S. A. och Canada, främst de inre delarna av British Columbia, Alberta och Saskatchewan samt de nordvästra delarna av Förenta staterna för att därifrån hemföra nytt odlingsmaterial av framför allt ekonomiskt viktiga gräs och andra vallväxter, för vilket ändamål docent Turesson av Kungl. Maj:t tilldelats ett resebidrag på 1000 kronor.

Professuren i systematisk botanik och ärftlighetslära vid lantbrukshögskolan söktes vid ansökningstidens utgång av docenterna K. V. O. Dahlgren, Uppsala, A. Müntzing, Svalöf, J. M. Rasmusson, Svalöf, och G. Turesson, Lund.

Docentstipendium. Docenten i botanik vid Lunds universitet K. A. H. Håkansson har förordnats att 1 juli 1934—30 juni 1936 inneha ett biologiska-geografiska gruppens docentstipendium.

Till docent i botanik vid Uppsala nniversitet har förordnats fil. d:r S. A. B. Junell.

Lunds Botaniska Förenings Jubileumsstipendium för innevarande år har tilldelats med. kand. G. Haglund för undersökning av *Taraxacum*-floran i Skåne och amanuens S. Waldheim för studium av *Sphagna* i västra Närke.

———— ——

Floristiska och växtgeografiska anteckningar från Romanäs-halvön i Säby s:n, Jönköpings län.

AV GÖSTA VON ROSEN.

Den undersökning, som här framlägges, påbörjades sommaren 1931 av Kand. G. ÅKERBLOM och författaren, vilka då systematiskt genomströvade det undersökta området och antecknade dess flora med hänseende till kärlkryptogamer och fanerogamer. Men flera år dessförinnan hade författaren under talrika strövtåg insamlat ett stort antal herbarieexemplar från området. Undersökningarna ha sedan undan för undan kompletterats och kommo under försommaren 1933 även att omfatta mera framträdande och dominerande typer av *Musci, Hepaticae* och *Lichenes*. Vid 1933 års exkursioner deltog också Kand. STIG WALDHEIM, vilken varit nog vänlig att bestämma bladmossor och *Sphagna*. Till Fröken E. TUFVESSON, som bestämt levermossorna, och Kand. O. ANDERSSON, som varit till stor hjälp vid lavarnas bestämmande, framför jag härmed mitt tack.

Nomenklaturen är för:

Fanerogamerna i enlighet med LINDMANS flora. 2:a uppl.

Kärlkryptogamerna i enlighet med LINDMANS skol- och exkursionsflora (1928).

Musci (utom Sphagnales), Hepaticae och Lichenes i enlighet med KROK och ALMQUIST: Svensk flora. II: Kryptogamer. 5:e uppl.

Sphagnales i enlighet med JENSEN: Danmarks Mosser (1915).

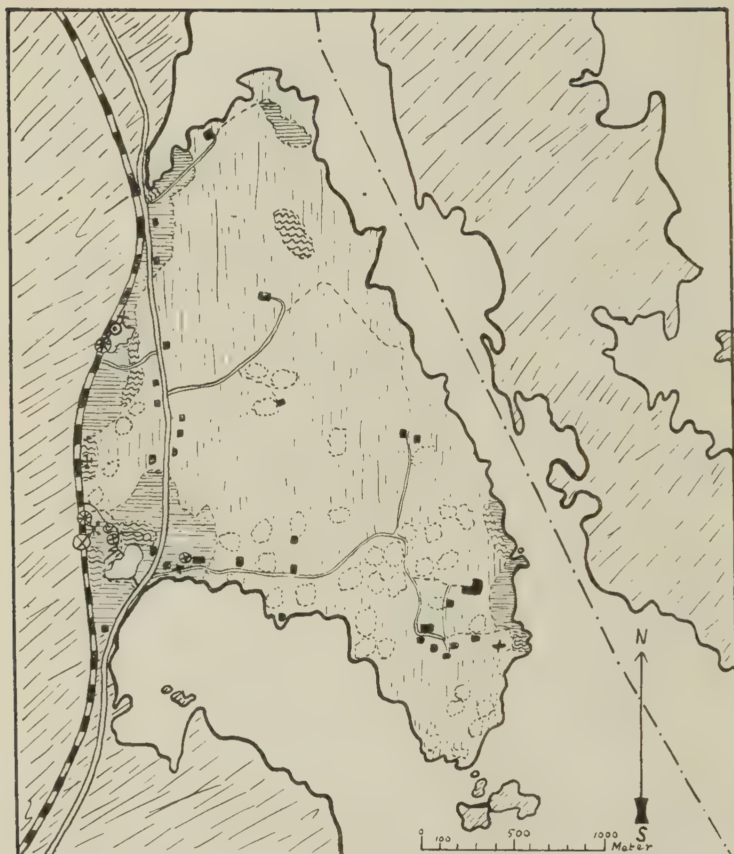
Det undersökta området är beläget i norra delen av småländska höglandet, Säby s:n, Jönköpings län, och om-

fattar en halvö i sjön Sommen. I söder begränsas halvön av Skoboviken och i norr av Vejdeviken. Väster ut följer gränsen järnvägslinjen, södra stambanan. Områdets sträckning i norr—söder är cirka 3,5 km och i öster—väster cirka 2 km. Stora skogar utbreda sig i trakterna runt omkring, men halvön själv har en mycket växlande utbildning. Höjden över havet varierar mellan 145 — Sommens nivå — och 215 m. Södra delen av halvön har de flesta av sina sluttningar mot söder och äger därför en synnerligen rik och omväxlande flora, då däremot norra delen framför allt äger nordsluttningar och i följd härav visar en torftig och enformig vegetation.

Den berggrund, halvön vilar på, består uteslutande av granit, som på många ställen träder i dagen. (Se geologiska kartan!) Graniten, som är av den medelgrova typen, kan karakteriseras som massformig, tämligen fältspatrik, av svagt köttröd färg. Fältspaten utgöres främst av ortoklas och i underordnad mängd av plagioklas, som på de ställen, där färgen antager en gråblek ton, tilltager i mängd. Ovanpå urberget finnas avlagringar från tiden för isens avsmältning. Dessa markeras av långa sand- eller rullstensåsar, som löpa i riktning norr till söder. Två åsar passera genom området. Utefter den större, som löper i den västliga delen, följer stora landsvägen parallellt, och den mindre utgör en del av den s. k. Rinnaåsen, som löper söderut från Mjölbytrakten i Östergötland ner mot södra delen av Sommen. Rullstensgruset har spritt sig över en stor del av området, så att jorden får betecknas som ganska mager. Endast söderut finnas områden — nu odlade —, vilka visa en mera betydande myllhalt. Den nordligare delen av halvön visar en tydlig anhopning av morängrus. På grund av halvöns starka lutning åt sjön avrinner marken hastigt genom det porösa rullstensgruset, och över sjöns nivå finnas fuktiga områden endast uppe på granitryggen samt i det kärr- och mosskomplex, som vid järnvägslinjen kommer innanför undersökningsområdets gränser. Denna mosse är



Fig. 1. Karta utvisande undersökningsområdets läge.



Geologisk Karta

Berggrund

morängrus i allm; (Krossgus)

sandås rullstensås

mosstorv

granit medelkornig

Inprickade arter

+ = Bunias orientalis

⊕ = Carex acutiformis

⊗ = Chaenorrhinum minus

⊙ = Cichorium intybus

⊛ = Echium vulgare

☩ = Epilobium parviflorum

✕ = Euphorbia esula

@ = Hypnum intermedium

≶ = Scorpidium scorpioides

Fig. 2. Geologisk karta över Romanäs-halvön.



Vegetationskarta

Barrskog

Lövskog, lövång

Öppna ängar el. ängsvegetation

Kärr och mossar

Kulturmark

Fig. 3. Vegetationskarta över Romanäs-halvön.

icke undersökt av geologer, men man kan anta, att den bör ha samma lagerföljd som några liknande, i närheten befintliga postglaciala bildningar, vilka blivit undersökta. I så fall skulle lagerföljden bli (Sveriges geol. unders., beskrivn. över kartblad 140): gyttja, snäckgyttja och bleke; mosstorv och torv; svämbildningar och flygsand. Det sistnämnda kan dock svårligen påvisas här. De bäckar, som avvattna området, äro små och obetydliga och äga icke någon större betydelse för vegetationen.

Som nämnts, kan man indela undersökningsområdet i två delar, nämligen den norra och den södra. Gränsen torde kunna dragas på mitten av halvön. Men naturligtvis blir den mycket obestämd, och vegetationstyperna glida omärkligt in i varandra.

Det norra området är så gott som utan intresse. Terrängförhållandena giva förklaring härtill. Ty området karakteriseras av steniga och torra barrskogar och d:o hagar och lövängar. Ävenså bestå strandsluttningarna till större delen av sand. De växter, som förekomma på norra området, utgöras av sådana, som karakterisera hela undersökningsområdet och alltså även finnas söderut. Intet mera anmärkningsvärt fynd har här gjorts.

Det intressantaste området är det södra, vars nordligare del betäckes av barrskogar, vilka karakteriseras av riklig växtlighet, medan dess sydligare del betäckes av med varandra omväxlande lövhagar och ängar, i vilka större eller mindre odlade områden äro inströdda, samt kärr.

Barrskogen.

Nästan hälften av halvöns areal — framför allt den mellersta delen — täcks av barrskog. Gran och tall förekomma blandade om varandra; endast här och där härskar endera trädslaget oinskränkt. Detta är i synnerhet fallet i den nordöstra delen av det södra området, emedan här en rationell utgallring till tallens förmån företagits. Ett annat

område i sydväst karakteriseras istället av granbestånd, i vilka man finner enstaka träd, som ha betydande dimensioner. Såsom ett exempel kan nämnas, att en nu fälld gran vid basen mätte cirka 1,25 m i diameter. Marken i granskogen visar, som naturligt är, en ganska torftig växtlighet, vilken däremot i tallskogen är desto rikare.

Jorden i den sistnämnda är rik på förmultnade växtdelar och beklädes av en rik mossvegetation, som bland annat karakteriseras av *Hylocomium proliferum, parietinum* och *triquetrum, Dicranum scoparium, majus* och *undulatum,* som tillsammans bilda mattor på marken. I dessa ser man här och var inströdda *Hypnum crista castrensis* och *Thuidium tamariscifolium* på skuggiga platser samt *Climacium dendroides, Hypnum uncinatum, Polytrichum attenuatum, Bryum roseum* och *Mnium punctatum* överallt på öppna fläckar mellan träden. Stenarna omvandlas till mer eller mindre gröna kuddar av t. ex. *Hypnum cupressiforme* och *uncinatum, Hedwigia albicans, Mnium silvaticum, Bryum roseum, Grimmia heterosticha* och *hypnoides* samt *Dicranum longifolium, undulatum* och *scoparium.* Sådana lavar som *Usnea comosa* och *hirta* samt *Alectoria jubata* äro vanliga i denna skogstyp. Ur mosstäcket spira *Luzula*-arter, *Oxalis acetosella, Pyrola rotundifolia* och *Linnaea borealis.* Den sista dock mest söderut. Blott på södra området förekomma ganska allmänt följande mera anmärkningsvärda arter: *Monotropa hypopitys, Pyrola chloranta* och *Goodyera repens* samt såsom sällsyntheter: *Lycopodium clavatum* och *annotinum, Chimaphila umbellata,* som förekommer i närheten av en växtplats för *Goodyera repens,* samt *Corallorrhiza trifida,* som iakttagits på ett enda ställe i ett tiotal exemplar.

Den barrskogstyp, som karakteriseras av blandad tall- och granskog, har ett annat utseende. Lavar dominera här över mossorna. Bland lavarna märkas sådana som *Cetraria glauca* på mossiga stenar, *Cladonia rangiformis, uncialis* och den synnerligen vanliga *rangiferina* samt den mera sparsamt förekommande, med sina fruktbägare vackert lysande *digi-*

tata. På bara stenar och kala klippor växa vanligen *Parmelia sulcata, conspersa* och *physodes.* Mossorna äro här i huvudsak desamma som i föregående skogstyp. Utmärkt trivas en del gräsarter, såsom *Deschampsia flexuosa,* och sådana växter, som nöja sig med torr och stenbunden mark, såsom *Calluna vulgaris, Vaccinium myrtillus* och *vitis idaea, Arctostaphylos uva ursi, Potentilla erecta, Melampyrum pratense* och *silvaticum* samt *Trientalis europaea.* Här och där uppträda också *Eupteris aquilina* och *Calamagrostis arundinacea,* den sista mest söderut. En sällsynthet är den på en lokal ett och annat år uppträdande *Geranium bohemicum.* Den upptäcktes första gången 1923 och har sedan ej återfunnits förrän år 1931, i närheten av den gamla fyndplatsen, på ett brandställe från föregående vinter. Påföljande år är den ej heller sedd. I denna skogstyp förekommer även en annan sällsynthet, nämligen fyra exemplar av *Picea abies* f. *virgata.* Två av dessa synas emellertid vara ganska orena, medan det tredje är relativt rent, men tyvärr förkrympt. Det fjärde har år 1931 flyttats till en bättre plats och tycks bliva den vackraste och mest karakteristiska ormgranen av dem alla.

I den barrskogstyp, som endast utgöres av gran, är marken torr och täcks av barr, varför växtligheten är ringa. Stundom förekommer dock på denna mark vacker *Moehringia trinervia.*

I sammanhang med skildringen av barrskogen böra de små, här och där i skogen förekommande kärren nämnas. Dessa bildas genom att vatten under fuktiga årstider samlas i fördjupningar i granitryggen. I denna fuktiga mark trivas en mängd mossarter, såsom *Hypnum cordifolium, cuspidatum, squarrosum* och *uncinatum, Thuidium tamariscifolium, Aulacomnium palustre* samt framförallt *Polytrichum commune* och *Sphagnum*-arter, såsom *apiculatum* och *palustre.* Dessa mossor förhindra vattnet att fullkomligt avdunsta under torra tider, och på så sätt uppstå små fuktiga skogskärr, som täckas av en väldig matta av mossa. Har





Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 4. "Gubben En", den högsta enen inom Romanäs-området, 11,6 m hög. — Fig. 5. Höga exemplar av *Verbascum thapsus*, det högsta (det mellersta å bilden) över 2,5 m högt.
Foto: G. Åkerblom.

likväl avdunstningen gått så långt, att marken börjat torka, finner man även *Hylocomium proliferum* och *parietinum* samt *Pohlia nutans* på dessa lokaler. På den fuktiga marken förekomma allmänt *Carex stellulata, canescens* och *loliacea*. I en liten skogsmyr förekomma även några stånd av *Rubus chamaemorus*.

Lövskogen.

Såväl den nordligaste som den sydligaste delen av halvön upptages nästan fullständigt av lövskog och löväng. Men även i detta fall, liksom beträffande barrskogen, är det sydliga området av störst intresse. Lövskogsbeståndet domi-

neras av björken. *Betula verrucosa* är den vanligaste av de bägge huvudtyper, som förekomma, medan *Betula pubescens* endast uppträder här och var på fuktiga områden. På björkarnas stammar samt på gärdesgårdar äro följande lavar mycket vanliga: *Parmelia saxatilis* och *conspersa, Usnea comosa* och *hirta, Evernia prunastri, Ramalina calicaris* och *farinacea.* Björkskogen är uppblandad med åtskilliga andra träd och buskar, bland vilka främst märkas *Sorbus aucuparia* och *Juniperus communis.* Den sistnämnda arten förekommer även såsom träd och av sådana hava åtskilliga ståtliga exemplar iakttagits. Ett t. ex. nådde den för enar avsevärda höjden av 11,6 m och ett annat 9,4 m. Marken i björkskogen är i det stora hela relativt torr och täckes därför av låg mossa, framför allt *Hypnum striatum, Hylocomium proliferum* och *parietinum* samt *Thuidium tamariscifolium,* samt en rik gräsvegetation. De vanligaste gräsarterna äro: *Melica nutans,* som förekommer på stenbunden mark, *Briza media, Poa nemoralis* och *angustifolia, Festuca rubra* och *Anthoxanthum odoratum.* Av kryptogamer trivas i synnerhet *Dryopteris Filix mas, spinulosa, Phegopteris* och *Linnaeana* samt *Eupteris aquilina.* En mängd fanerogama örter ävensom buskar karakterisera björkskogen. Av dessa märkas: *Gnaphalium dioicum, Campanula persicifolia* och *rotundifolia, Ajuga pyramidalis, Prunella vulgaris, Ranunculus-* och *Anemone*-arter, *Viola-, Ribes-, Rubus-, Rosa-, Alchemilla-* och *Hieracium*-arter, *Potentilla-, Vicia-* och *Stellaria*-arter. Björkskogen visar det för vårt land vanliga utseendet: en luftig, frisk, färgrik och leende grönska. Några arter i denna vegetationstyp äro anmärkningsvärda. *Veronica longifolia* och *Genista tinctoria* äro iakttagna på en enda lokal i utkanten av lövskogen. Den förra är desto märkligare, som den växte ganska långt från vatten och endast uppträtt i ett enda exemplar 1929, den senare iakttogs samma år i ett exemplar, men har sedermera spritt sig, så att det nu finns fem buskar. (Det troligaste är, att de inkommit med frö, eller möjligen fåglar.)

En annan typ av lövskog, som har ett allvarligare och mera dystert utseende, är ekdungen. Några sådana kunna urskiljas på områdets södra del. Vegetationen är under de skuggivande träden mindre rik. Den karakteriseras i synnerhet av *Epilobium-* och *Geranium*-arter, *Convallaria majalis* och *Chaerefolium silvestre.* I ekdungen förtjäna särskilt påpekas två arter: *Lathyrus niger* och *Paris quadrifolia.*

Lövängen.

Lövängen karakteriseras av glesa trädbestånd, kraftig buskvegetation och en synnerligen artrik och färgstark flora. De träd och örter, som ingå i lövskogen, återfinnas alla hos lövängen. Av för lövängen speciellt typiska träd och buskar märkas: *Sorbus suecica,*[1] *Acer platanoides, Populus tremula, Tilia europaea, Corylus avellana, Salix caprea* och *Rhamnus frangula. Rhamnus cathartica, Crataegus calycina* och *curvisepala* samt *Prunus avium* uppträda på enstaka ställen. På de ganska talrika asparna och de relativt fåtaliga askarna trives en speciell lavflora, i vilken märkas: *Parmelia olivacea, Lecanora subfusca* och *Physcia pulverulenta.* Till skillnad från föregående vegetationstyp förekomma här så gott som inga mossor eller ormbunkar. Men variationen på gräsarter är desto rikare. På denna torra mark trivas: *Festuca ovina, Phleum pratense, Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata, Poa pratensis, Arrhenatherum elatius* och *Agrostis capillaris.* Karakteristiska lövängsörter äro: *Scorzonera humilis, Galium verum, Rhinanthus major, Plantago lanceolata* och *media, Linum catharticum, Polygala vulgaris, Lotus corniculatus, Trifolium*-arter, *Viscaria vulgaris, Gagea lutea* samt *Carex*-arter. Av mera anmärknings-

[1] Att *Sorbus suecica* ursprungligen skulle vara vild på halvön är föga troligt, ty dels är den sällsynt, dels växer den vid gårdar eller vägar nära gårdar och har säkert därifrån spritt sig, så att några exemplar hamnat i terrängen, och dels visar dess invandringshistoria, att den följt med den äldsta kulturen.

värda arter förtjäna särskilt framhållas: *Arnica montana,* som förekommer ganska ymnigt och ger ängarna en praktfull höggul färg, *Hieracium aurantiacum,* [1] *Carlina vulgaris, Actaea spicata* på några få ställen, *Trifolium montanum, Astragalus glycyphyllus* och *Campanula patula* samt *Platanthera bifolia* och *chlorantha,* av vilka den förra uppträder rikligt, den senare iakttagen endast i ett par exemplar. Tillsammans med dessa uppträda *Orchis maculata* och *Listera ovata.* På en liten kulle i en åker växa ganska rikligt *Laserpitium latifolium* och *Polygonatum officinale.* Denna kulle är för övrigt rätt egendomlig genom sin kraftiga och egenartade vegetation. En mängd arter, som för övrigt endast finnas på enstaka ställen, hava här samlats på en liten gräsbeklädd stenkulle. Förklaringen ligger nog till stor del däri, att området, eftersom det ligger mitt i en åker, aldrig mejas eller avbetas, så att plantorna fritt få utveckla sig.

Om man betraktar de nu uppräknade växterna samt även genomläser artförteckningen, så finner man, att dessa till stor del utgöras av sådana, som av de flesta växtgeografer anses som mer eller mindre kalkbundna. (Jmf. Sörlin, 1915; Halden, 1920; Hård av Segerstad, 1924.) Sådana arter som *Lathyrus vernus, Anemone hepatica, Primula veris, Trollius europaeus, Actaea spicata, Linum catharticum, Polygonatum officinale, Corylus avellana, Scrophularia nodosa, Centaurea jacea, Ranunculus acris, Briza media* m. fl. upptagas, utom av de nämnda författarna, även av Sterner (1926) i dennes Ölandsbok och av K. Johansson (1897) i dennes arbete om Gotland som typiska kalkväxter. Vidare skulle det vara ganska egendomligt, om icke en likhet i betingelserna måste förklara den slående överensstämmelse, som råder mellan denna artförteckning och

[1] Denna växt, som förekom nära sanatoriet, har under de senare åren ej återfunnits. Ett dubbelt offer för kulturen, ty den är troligen inkommen med byggnadsmaterial 1907 och har avtagit från 1920-talet för att 1930 ha utplånats av ”plockande blomstervänner”.

den, som R. STERNER lämnar i en skildring av "Floran på ortocerkalken vid Humlenäs i Krisdala socken i Kalmar län".

Härvid ligger det nära till hands att fråga sig, vari skillnaden mellan kalkväxter och andra växter skulle ligga. Meningarna hava också alltid varit synnerligen delade. En äldre uppfattning, grundad på, som det synes, vederhäftiga försök, framlägges av tysken KRAUS, 1911. Han säger: "Keine der untersuchten Pflanzen kommt ausschliesslich auf einem Boden von annährend gleichem Kalkgehalt vor; bei allen schwanken die Kalkgehalte in sehr weiten Grenzen". För KRAUS var emellertid ordet *kalk* icke orubbligt förenat med vårt moderna pH-värde. Om vi nu istället sätter KRAUS' *"kalk"* = vårt pH, så står allt sammans klart. D. v. s. redan KRAUS har funnit, att somliga växter kunna leva såväl på sur som på basisk mark. För vårt område passar denna teori också mycket bra. Ty det är mycket möjligt, att här förekommer spår av kalk, emedan i Torpa s:n vid Rinnaåsens södra ände silurkalk träder i dagen, vilket även påpekas av HÅRD AV SEGERSTAD (1924). Kalkförekomsten skulle sålunda utgöra en utpost av det stora silurkalksområdet i mellersta Östergötland. De ifrågavarande växterna skulle då trivas på såväl starkt alkalisk jord, t. ex. Gotland och Öland, som svagt alkalisk, t. ex. Sommenområdet.

En annan åsikt har också varit den, att markens fysiologiska karaktär skulle vara utslagsgivande. Redan KRAUS kom till den slutsatsen och visade, att kalkhaltig jord brukar antaga karakteristiska egenskaper, framför allt med avseende på strukturen, vilket har en avgörande betydelse för fuktighetsgraden och ståndortens temperatur i marken samt de lägsta luftskikten. Då kalk- och kiseljord stundom visa samma fysiologiska betingelser, skulle man härav kunna förklara den flerestädes uppenbara likheten i vegetationen mellan kalkmark och urbergsmark.

En tredje teori står för närvarande starkt i förgrunden. Enligt denna skiljer man på humit, d. v. s. fuktigt, och aërit,

torrt, klimat. Växter, som leva i ett aërit klimat, skulle på grund av den här starkare avdunstningen fordra bättre näringsförhållanden i jorden än de humida växterna. Just kalkhaltig mark medför bättre näringsförhållanden. Vårt västkustklimat t. ex. är humit och saknar i allmänhet kalk, samtidigt som det icke heller uppträder typiska kalkväxter där. Men i vårt starkt aërida Östersjöklimat trivas de typiska kalkväxterna på den rikligt förekommande kalkjorden. Den halvö i sjön Sommen, som vi här intressera oss för, tillhör också, vilket tydligt framgår av de klimatologiska data, som meddelas i slutet av denna uppsats, det aërida östliga området, samtidigt som kalkförekomst eller därmed jämförlig marktyp, d. v. s. kiselhaltig jord, kan anses vara påvisad.

Av det ovan sagda torde framgå, att teorierna om kalkväxternas behov hava varit och äro så många och i princip så skilda, att man enligt författarens mening, måste taga hänsyn till alla ståndortsfaktorer, som kunna påverka en viss art till dess provinsbetonade uppträdande. Med ståndortsfaktorer menas därvid såväl edafiska som klimatologiska betingelser samt geografiska faktorer. Således, vilket var författarens mening att framhäva, är det omöjligt att sätta en distinkt gräns mellan kalkväxter och icke kalkväxter, utan orsakerna till lokaldifferenser måste prövas i varje enskilt fall. Ett talande bevis härför utgör jämförelsen mellan det av STERNER beskrivna ortocerkalkområdet och den här behandlade halvön.

Kärrängarna.

I lägre delar nedanför granitryggen ligga här och där fuktiga områden, som böra karakteriseras med namnet kärrängar. Starrarterna äro här, som vanligt på dylik mark, övervägande. De allmännast förekommande arterna äro: *Carex Goodenowii, panicea, canescens, elongata, inflata* och *vesicaria.* På ett par håll sätter också *C. dioeca* sin prägel

på ängarna. Av sällsynta och mera sparsamt förekommande arter kunna nämnas *Carex Hornschuchiana, limosa* och den söderut så sällsynta *C. vaginata.* De andra halvgrässläktenas mest framträdande representanter äro *Eriophorum polystachyum* och *Scirpus palustris.* Mycket sällsynt är den eljest ej så ovanliga *Scirpus trichophorum,* som endast iakttagits på en enda lokal inom undersökningsområdet. Gräsen framträda ganska obetydligt på denna vegetationstyp. Som karaktärsarter får man dock anse *Alopecurus geniculatus, Agrostis stolonifera* och *canina* samt *Deschampsia flexuosa.*

Av tågväxterna uppträda här allmänt *Juncus effusus, conglomeratus, lampocarpus* och *nodulosus. Juncus filiformis* har egendomligt nog endast hittats på ett ställe inom området, men den är i trakten för övrigt ganska vanlig. Ett av de få träd, som förekomma, är *Betula pubescens,* som reser sig i enstaka exemplar; allmänt uppträder här *Myrica gale.*

Sphagnum-arter, såsom *magellanicum, apiculatum, Girgensohnii, inundatum* och *squarrosum,* ge denna vegetationstyp sin särskilda prägel. Örter, som förekomma talrikt på dylika ängar, äro: *Triglochin palustris, Stellaria palustris, Lychnis flos cuculi, Caltha palustris, Ranunculus flammula, Cardamine pratensis* och *dentata, Parnassia palustris, Comarum palustre, Geum rivale, Viola palustris, Epilobium palustre, Peucedanum palustre* och de båda förgätmigejarterna *Myosotis palustris* och *caespitosa.* Ganska vanliga äro också: *Veronica scutellata, Pedicularis palustris* samt *Galium palustre* och *uliginosum.* Av sällsynta arter är endast att anteckna *Pedicularis silvatica.*

Här kan också antecknas en ganska intressant sak. På en åkerren växa nämligen den sällsynta *Carex acutiformis, Molinia caerulea* och *Dryopteris cristata.* Marken är nu ganska torr, men av dess beskaffenhet kan man sluta sig till, att här en gång varit ett kärr eller en mosse, som utdikats för att uppodlas. *C. acutiformis* för också en tynande tillvaro. 1931 funnos endast två axbärande exemplar, medan blad före-

kommo ganska rikligt. I närheten växer *Epilobium parviflorum* samt två intressanta mossor: *Hypnum intermedium* och *Scorpidium scorpoides.*

Förklaringen till att så utpräglade kalkväxter som *Carex acutiformis, Epilobium parviflorum* samt *Hypnum intermedium* och *Scorpidium scorpoides* finnas i denna mosse (se kartan!) skulle kunna vara tämligen enkel, om man antoge, att denna torvmosse hade samma profil som de i norra Småland och södra Östergötland undersökta, d. v. s. att underst funnes ett lager med snäckgyttja. Ty då denna gyttja visar sig innehålla mellan 80—90 % kols. kalk, så vore därmed dessa kalkväxters kalkbehov tillgodosett.

Vattensamlingarna.

Nedanför granitryggen finnas några vattensamlingar, som alla ha en ganska likartad karaktär. Ett par äro ganska stora och intaga en tämligen dominerande ställning i halvöns natur. En sak, som är värd uppmärksamhet, är, att på deras stränder, som äro kärrartade, först löper ett bälte av *Carex Goodenowii,* sedan ett av *C. panicea* och slutligen ett av *C. elata,* som bildar täta tuvor även långt ut i vattnet. Det kan i detta sammanhang nämnas, att *C. gracilis* fullständigt saknas på området, och att den i stället synes vara ersatt av *C. elata,* som är allmän. Stränderna äro för övrigt kantade av buskar och träd, såsom *Myrica, Alnus glutinosa, Salix pentandra, aurita, cinerea* och *caprea,* samt en del örter, av vilka *Lythrum salicaria* och *Peucedanum palustre* äro de mest framträdande.

Ute i vattnet förekommer *Glyceria fluitans* allmänt. Av örter märkas: *Potamogeton natans, Alisma plantago-aquatica, Nymphaea alba, Nuphar luteum, Hottonia palustris* och *Utricularia vulgaris.* I en av dessa vattensamlingar uppträda *Hydrocharis morsus ranae,* som bildar en tät matta på vattenytan, och *Sagittaria sagittifolia* i få exemplar.

Strand- och sjö-vegetationen.

Om växtligheten på sjön Sommens strand är ej mycket att säga. De förut skildrade vegetationstyperna nå nämligen i allmänhet fram till sjöns vatten, och därför bliva de för stranden utmärkande arterna fåtaliga. Här må endast nämnas: *Baldingera arundinacea, Calamagrostis neglecta, Carex elata* och de *Salix*-arter, som nämnts i samband med kärrvegetationen. Ett stycke ut i vattnet stå *Equisetum limosum, Phragmites communis, Scirpus lacustris* och *Polygonum amphibium.* På den genom de senaste årens torka frilagda strandremsan hava små mattor av *Ranunculus reptans* skjutit upp.

Sommens vegetation är också ganska torftig. Sjön har uppstått genom veckning, är därför mycket djup, och stränderna slutta brant, varigenom vattnets temperatur mestadels är tämligen låg. Härav förklaras den ringa mängden av vattenväxter. I den del av sjön, som faller inom undersökningsområdet, har iakttagits *Myriophyllum spicatum, Lobelia dortmanna, Potamogeton perfoliatus, natans* och *gramineus* samt *Polygonum amphibium.*

Kulturmarkens vegetation.

Kulturmarkens vegetation uppvisar den för åkrar, landsvägskanter o. d. vanliga ogräsfloran. Endast ett fåtal sällsynta arter förekomma, nämligen: *Euphorbia esula, Echium vulgare, Chaenorrhinum minus* och *Cichorium intybus.* Dessa ha inkommit på området från järnvägslinjen och äro nu stadda i spridning. (Se kartan!) Dessutom bör framhållas den i en sandgrop vid Romanäs gård växande *Oenothera biennis,* som enligt uppgift vuxit där, så länge någon på gården minns.

Bunias orientalis hör också till dem, som vandrat utefter färdvägarna. Detta förhållande illustreras mycket tydligt inom området, ty den förekommer endast på tre lokaler,

och dessa ligga långt från varandra men i huvudsak utefter samma körväg.

Enligt HÅRD AV SEGERSTAD har *Hyoscyamus niger* under vår tid avtagit av okänd anledning. En lustig iakttagelse, som gäller denna sak, kan här meddelas: *Hyoscyamus* fanns före 1926 i ett 30-tal exemplar varje år på ett cirka 5 kvadratmeter stort område, så länge någon kan minnas tillbaka. Under denna tid stod på detta område en kaninbur. Men då denna borttogs år 1924—25 minskades genast beståndet för att efter ett eller högst två år ha fullkomligt försvunnit. I dettas frånvaro dominerade nässlor fullständigt. Förhållandet uppmärksammades ganska snart, men tydligen i alla fall för sent. Ty fastän nässelbeståndet decimerades för att ge *Hyoscyamus* tillfälle att komma upp igen, har denna sedermera aldrig återsetts. Eftersom *Hyoscyamus* visat sig vara en utpräglad ruderatväxt, så ligger det nära till hands att sätta dess försvinnande i samband med: 1) upphörandet av kaningödselns tillförsel och 2) framför allt den effektiva gallring av nässlorna, som det dagliga tilltrampandet utgjorde.

I Botaniska notiser 1931 finnes införd en uppsats av N. SYLVÉN, innehållande bland annat uppgifter om en del färgvarieteter i Skåne, och över samma sak finnes i Bot. not. för år 1932 en uppsats av E. TH. FRIES angående samma företeelser i Gotlands flora. I anledning härav har jag ur mitt herbarium antecknat de färgvarieteter, som anträffats inom undersökningsområdet, och anför dem e f t e r artförteckningen.

Påpekas bör, att *Anemone hepatica* f. *alba* är ganska vanlig på den torrare barrskogsmarken, företrädesvis i granskog, och att f. *rosea* helst uppträder på surare mark, företrädesvis ängsmark.

HÅRD AV SEGERSTAD påpekar i sin förut citerade avhandling av år 1924, att det inflytande, som klimatet utövar

på växternas fördelning och vegetationens utseende,, är omisskännligt. ”Men”, säger han, ”så mycket mera påfallande är det, att klimatologiska data i endast ringa grad tagits i anspråk, då det gällt mera detaljerade floristiskt växtgeografiska studier”.

Då sådana uppgifter stå författaren till förfogande, meddelas nedan en del klimatologiska data såsom en lokalkomplettering till HÅRD AV SEGERSTADS utförliga kapitel: ”Klimat (D)” i hans arbete: ”Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper”.

Beträffande den kartografiska placeringen av Romanäshalvön med hänsyn till nederbörd, maximi- och minimitemp. samt antal solskenstimmar per år hänvisas till HAMBERG 1909 och WALLÉN 1923 (se litteraturförteckningen).

De uppgifter, som här meddelas, äro hämtade ur: ”Meddelande från Romanäs sanatorium” för åren 1927—1933. Vid sanatoriet är nämligen en station för meteorologiska observationer förlagd. Dessa komma således, som framgår av det föregående, att gälla åren 1926—1932, en 7-årsserie, som synes vara lyckligt vald, emedan däri förekomma såväl maximi- som minimipunkter i flera avseenden.

I enlighet med Tab. 1 i HÅRD AV SEGERSTADS ovan citerade bok, anföras följande medelvärden:

Med. av månatlig minimi-temp.			Med. av månatlig maximitemp.		
Febr.	Maj	Sept.	Juli	Aug.	Sept.
— 16,1°	— 0,71°	+ 1,71°	+ 25,9°	+ 23,6°	+ 19,6°

Antal beräknade solskenstimmar				Nederbörd i mm			
Juli	Aug.	Sept.	Hela året	Maj	Juni	Juli	Hela året
246,4	200,1	126,6	1476,6	57,8	61,2	61,2	469,9

I s l o s s n i n g e n infaller under a p r i l månad, stundom först in i mitten av maj. Under a p r i l komma de

första blommorna på bar kvist. Värmen under maj månad bringar vårens tidiga markflora till utveckling; men först i början av juni inträder den verkliga vårförändringen med lövsprickning och sådana örter som *Primula, Convallaria* m. fl. och träd, såsom *Betula* och *Quercus*. Vid midsommar börjar högsommarfloran på ängarna och i björkhagarna. Denna fortsätter hela juli för att under augusti omärkligt övergå i sensommarfloran och den verkliga höstfloran. Under sept. och okt. stå endast särskilt frosthärdiga örter kvar i en allt mer tynande blomning, som får sitt slut i och med isläggningens inträdande i slutet av nov.

Artförteckning.

Musci.

Hylocomium proliferum — a., *parietinum* — a., *triquetrum* — a., *squarrosum* — a.
Plagiothecium denticulatum — a.
Hypnum cupressiforme — a., *crista castrensis* — t. a., *cuspidatum* — a., (*Calliergon*) *cordifolium* — a., (*Calliergon*) *giganteum* — t. a., (*Scorpidium*) *scorpioides* — s., *intermedium* — s., *uncinatum* — a., (*Amblystegium*) *serpens* — a., *striatum* — a., (*Brachytecium*) *velutinum* — a.
Pterogynandrum filiforme — t. a.
Thuidium tamariscifolium — m. a., *recognitum* — a., *abietinum* — a.
Climacium dendroides — a.
Leucodon sciuroides — a.
Antitrichia curtipendula — t. a.
Hedwigia albicans — a.
Catharinaea undulata — m. a.
Polytrichum attenuatum — a., *commune* — a.
Bartramia pomiformis var. *crispa* — a., *ithyphylla* — m. a.
Aulacomnium palustre — a., *androgynum* — t. s.
Mnium punctatum — a., *silvaticum* — a.
Bryum roseum — t. a., *nutans* — a.
Funaria hygrometrica — a.
Grimmia commutata — m. a., *heterostischa* — a., *hypnoides* — a.
Orthotrichum rupestre — t. a.

Leucobryum glaucum. — m. a. — t. a.
Dicranum undulatum — a., *Bonjeani* — a., *majus* — t. a., *scoparium* — a., *montanum* — t. a., *longifolium* — a., *strumiferum* — t. a.
Ceratodon purpureus — a.
Andreaea petrophila — t. a.

Sphagnales.

Sphagnum apiculatum — m. a., *riparium* — t. s., *fuscum* — t. s., *acutifolium* — m. a., *Russowii* — t. s., *Girgensohnii* — m. a., *inundatum* — m. a., *squarrosum* — m. a., *palustre* — t. s., *magellanicum* — t. s.

Hepaticae.

Frullania tamarisci — a.
Ptilidium ciliare — a.
Martinellia umbrosa — m. a.
Plagiochila asplenoides — a.
Jungermania barbata — a.

Lichenes.

Usnea comosa — a., *hirta* — a.
Alectoria jubata — a.
Ramalina calicaris — a., *fraxinea* — t. a., *farinacea* — a.
Evernia prunastri — a.
Cetraria glauca — t. a.
Parmelia furfuracea — t. a., *physodes* — a., *tubulosa* — a., *saxatilis* — a., *sulcata* — a., *omphalodes* — a., *olivacea* — a., *conspersa* — a.
Physcia pulverulenta — a., *orbicularis* — a.
Lecanora subfusca — m. a.
Cladonia rangiferina — a., *silvatica* — a., *rangiformis* — a., *fimbriata* — t. a., *gracilis* — a., *pyxidata* — t. a., *digitata* — t. a., *deformis* — a.
Nephroma parile — t. a.
Peltigera horizontalis — t. a., *polydactyla* — m. a., *spuria* — t. a., *praetextata* — m. a.
Gyrophora pustulata — t. a., *cirrhosa* — t. a., *polyrrhiza* — m. a., *deusta* — m. a., *polyphylla* — m. a.
Sphaerophorus globosus — a.

Kärlkryptogamer.

Cystopteris fragilis — t. s.
Dryopteris Filix mas — a., *cristata* — s., *spinulosa* — a., *Phegopteris* — a., *Linnaeana* — a.

Athyrium Filix femina — a.
Asplenium Trichomanes — m. a.
Eupteris aquilina — a.
Polypodium vulgare — a.
Equisetum arvense — a., *silvaticum* — t. a., *palustre* — m. a., *limosum* — t. a.
Lycopodium annotinum — t. s., *clavatum* — s.

Fanerogamer.

Juniperus communis — a., *communis* f. *suecica* — m. a.
Picea abies — a., *abies* f. *virgata* — s.
Pinus silvestris — a.
Typha latifolia — s.
Sparganium minimum — t. s.
Potamogeton natans — t. a., *gramineus* — m. a., *perfoliatus* — m. a.
Triglochin palustris — a.
Alisma plantago-aquatica — a.
Sagittaria sagittifolia — s.
Hydrocharis morsus ranae — s.
Typhoides arundinacea — a.
Anthoxanthum odoratum — a.
Phleum pratense — a.
Alopecurus pratensis — a., *geniculatus* — a.
Agrostis stolonifera — m. a., *capillaris* — t. a., *canina* — m. a.
Calamagrostis arundinacea — a., *neglecta* — t. a.
Holcus lanatus — t. a.
Deschampsia caespitosa — a., *flexuosa* — a.
Avena pratensis — t. a., *pubescens* — a.
Arrhenatherum elatius — a.
Phragmites communis — a.
Sieglingia decumbens — m. a.
Molinia caerulea — t. s.
Melica nutans — a.
Briza media — a.
Dactylis glomerata — a.
Cynosurus cristatus — s.
Poa pratensis — a., *angustifolia* — a., *nemoralis* — a., *annua* — a.
Glyceria fluitans — t. a.
Festuca rubra — a., *ovina* — a.
Bromus mollis — a.
Agropyron caninum — m. a., *repens* — t. a.
Eriophorum polystachyum — t. a., *vaginatum* — t. s.
Scirpus lacustris — a., *palustris* — t. a., *trichophorum* — s.

Carex dioeca — a., *pulicaris* — m. a., *contigua* — t. a., *disticha* — m. a., *leporina* — m. a., *loliacea* — t. s., *canescens* — a., *elongata* — t. a., *stellulata* — a., *elata* — a., *Goodenowii* — a., *verna* — a., *montana* — s., *pilulifera* — t. a., *pallescens* — a., *panicea* — a., *vaginata* — s., *limosa* — s., *Oederi* — t. s., *Hornschuchiana* — m. a., *inflata* — a., *vesicaria* — a., *acutiformis* — s.

Lemna minor — a.

Juncus effusus — a., *conglomeratus* — a., *filiformis* — s., *lampocarpus* — t. a., *nodulosus* — t. a., *compressus* — m. a., *bufonius* — a.

Luzula pilosa — a., *campestris* — t. a., *multiflora* — a.

Gagea lutea — a.

Majanthemum bifolium — a.

Polygonatum officinale — s.

Convallaria majalis — m. a.

Paris quadrifolia — t. s.

Iris pseudacorus — a.

Orchis maculata — m. a.

Platanthera bifolia — t. a., *chlorantha* — s.

Listera ovata — t. s.

Goodyera repens — t. a.

Corallorrhiza trifida — s.

Populus tremula — a.

Salix repens — t. a., *aurita* — a., *cinerea* — a., *caprea* — a., *nigricans* — t. a., *fragilis* — m. a., *pentandra* — a.

Myrica gale — a.

Corylus avellana — a.

Betula verrucosa — a., *pubescens* — a.

Alnus glutinosa — a.

Quercus robur — t. a.

Urtica urens — a., *dioeca* — a.

Rumex domesticus — t. a., *crispus* — a., *obtusifolius* — t. a., *acetosa* — a., *acetocella* — a.

Polygonum viviparum — t. a., *amphibium* — a., *tomentosum* — t. a., *persicaria* — a., *heterophyllum* — a.

Chenopodium album — a., *bonus Henricus* — t. a., *polyspermum* — t. a.

Montia lamprosperma — t. s.

Stellaria media — a., *uliginosa* — m. a., *palustris* — a., *graminea* — a.

Cerastium arvense — m. a., *caespitosum* — a., *semidecandrum* — m. a.

Sagina procumbens — m. a.

Moehringia trinervia — a.

Arenaria serpyllifolia — a.

Spergula arvensis — t. a.

Herniaria glabra — s.

Scleranthus annuus — a.
Agrostemma githago — a.
Viscaria vulgaris — a.
Silene vulgaris — t. a., *nutans* — m. a.
Lychnis flos cuculi — a.
Dianthus deltoides — a.
Saponaria officinalis (förvildad) — s.
Nymphaea alba — t. a.
Nuphar luteum — a.
Caltha palustris — a.
Trollius europaeus — a.
Actaea spicata — m. a.
Anemone hepatica — a., *nemorosa* — a.
Pulsatilla vulgaris — s.
Ranunculus flammula — a., *reptans* — m. a., *auricomus* — a., *acris* — a., *repens* — t. a., *bulbosus* — m. a., *ficaria* — t. a., *paucistamineus* — m. a.
Thalictrum flavum — m. a.
Berberis vulgaris — m. a.
Chelidonium majus — t. s.
Fumaria officinalis — a.
Thlaspi arvense — a.
Sisymbrium sophia — a.
Sinapis arvensis — a.
Barbarea vulgaris — a., *stricta* — s.
Radicula palustris — m. a.
Cardamine pratensis — a., *dentata* — a., *amara* — m. a., *flexuosa* — s.
Capsella bursa pastoris — a.
Draba verna — a.
Arabidopsis thaliana — t. a.
Arabis hirsuta — m. a.
Erysimum cheiranthoides — m. a.
Bunias orientalis — m. a.
Sedum telephium — a., *spurium* (förvildad) — s., *annuum* — s., *acre* — a.
Saxifraga granulata — a.
Chrysosplenium alternifolium — s.
Parnassia palustris — a.
Ribes grossularia — t. a., *alpinum* — a.
Pyrus malus — t. a.
Sorbus suecica — m. a., *aucuparia* — a.
Crataegus curvisepala — s., *calycina* — s.
Rubus idaeus — a., *saxatilis* — a., *chamaemorus* — s.

Fragaria vesca — a.
Comarum palustre — a.
Potentilla norvegica — s., *argentea* — a., *erecta* — a., *anserina* — t. a.
Geum urbanum — m. a., *rivale* — a.
Filipendula ulmaria — a.
Alchemilla pubescens — a., *subcrenata* — a., *alpestris* — t. a.
Rosa villosa — t. a., *glauca* — a., *virens* — a., *virentiformis* — m. a., *canina* — a., *rubiginosa* — m. a.
Prunus spinosa — t. a., *avium* — m. a., *padus* — t. a.
Genista tinctoria (förvildad?) — s.
Medicago lupulina — a.
Trifolium agrarium — t. a., *repens* — a., *hybridum* — a., *montanum* — m. a., *arvense* — a., *pratense* — a., *medium* — t. a.
Anthyllis vulneraria — t. a.
Lotus corniculatus — a.
Astragalus glycyphyllus — s.
Vicia hirsuta — m. a., *tetrasperma* — t. a., *cracca* — a., *villosa* — m. a., *sepium* — a., *angustifolia* — t. s.
Lathyrus pratensis — a., *montanus* — a., *niger* — s.
Geranium silvaticum — a., *bohemicum* (periodvis) — s., *molle* — s., *pusillum* — m. a., *lucidum* — t. s., *robertianum* — a.
Erodium cicutarium — a.
Oxalis acetosella — a.
Linum catharticum — a.
Polygala vulgaris — a.
Euphorbia esula — s., *peplus* — m. a., *helioscopia* — a.
Callitriche polymorpha — t. a.
Acer platanoides — t. a.
Rhamnus cathartica — s., *frangula* — a.
Tilia cordata — m. a.
Hypericum maculatum — a.
Helianthemum vulgare — a.
Viola hirta — a., *palustris* — t. a., *riviniana* — m. a., *canina* — a., *tricolor* — a., *arvensis* — a.
Daphne mezereum — s.
Lythrum salicaria — a.
Epilobium parviflorum — s., *montanum* — a., *collinum* — s., *palustre* — t. a.
Chamaenerium angustifolium — a.
Oenothera biennis — s.
Myriophyllum alternifolium — m. a.
Chaerefolium silvestre — a.
Cicuta virosa — t. s.

Carum carvi — m. a.
Pimpinella saxifraga — a.
Aegopodium podagraria — m. a.
Oenanthe aquatica — t. s.
Angelica silvestris — m. a.
Peucedanum palustre — a.
Laserpitium latifolium — s.
Chimaphila umbellata — s.
Pyrola chlorantha — t. a., *rotundifolia* — a., *minor* — t. s., *secunda* — m. a.
Monotropa hypopitys — t. a.
Ledum palustre — m. a.
Arctostaphylus uva ursi — a.
Oxycoccus quadripetalus — t. a.
Vaccinium vitis idaea — a., *uliginosum* — m. a., *myrtillus* — a.
Calluna vulgaris — a.
Primula veris — a.
Androsace septentrionalis — m. a.
Hottonia palustris — a.
Lysimachia vulgaris — a.
Naumburgia thyrsiflora — t. a.
Trientalis europaea — a.
Fraxinus exelsior (planterad och förvildad) — m. a.
*Gentiana campestris *suecica* — m. a.
Menyanthes trifoliata — t. a.
Convolvulus arvensis — a.
Anchusa officinalis — s.
Lycopsis arvensis — t. a.
Pulmonaria officinalis — m. a.
Myosotis scorpioides — a., *caespitosa* — t. a., *silvatica* — s., *arvensis* — a., *collina* — a., *micrantha* — m. a.
Lithospermum arvense — m. a.
Echium vulgare — s.
Ajuga pyramidalis — a.
Scutellaria galericulata — t. a.
Glechoma hederacea — a.
Prunella vulgaris — a.
Galeopsis tetrahit — a., *speciosa* — t. s.
Lamium album — m. a., *purpureum* — a., *intermedium* — m. a., *amplexicaule* — t. a.
Stachys palustris — m. a.
Satureja vulgaris — s., *acinos* — m. a.
Thymus serpyllum — t. a.

Lycopus europaeus — m. a.
Mentha arvensis — a.
Hyoscyamus niger (ej sedd sedan 1926) — (s).
Solanum dulcamara — t. s.
Verbascum thapsus — t. a.
Linaria vulgaris — a.
Chaenorrhinum minus — t. s.
Scropularia nodosa — t. a.
Veronica longifolia (ej sedd sedan 1929) — (s), *serpyllifolia* — a., *verna* — t. a., *scutellata* — t. a., *beccabunga* — t. a., *chamaedrys* — a., *officinalis* — a., *agrestis* — t. a., *hederifolia* — t. a.
Melampyrum pratense — a., *silvaticum* — a.
Odontites verna — m. a.
Euphrasia brevipila — a.
Rhinanthus major — a., *minor* — t. a.
Pedicularis silvatica — t. s., *palustris* — a.
Pinguicula vulgaris — t. a.
Utricularia vulgaris — t. a.
Plantago major — a., *media* — a., *lanceolata* — a.
Litorella uniflora — s.
Galium aparine — a., *Vaillantii* — t. a., *uliginosum* — a., *palustre* — a., *boreale* — a., *verum* — a.
Linnaea borealis — a.
Valeriana officinalis — m. a.
Succisa pratensis — t. a.
Knautia arvensis — a.
Campanula trachelium — s., *rotundifolia* — a., *persicifolia* — a., *patula* — s.
Jasione montana — t. s.
Lobelia dortmanna — a.
Solidago virgaurea — t. a.
Trimorpha acris — m. a.
Filago montana — t. s.
Antennaria dioeca — a.
Gnaphalium silvaticum — t. s., *uliginosum* — s.
Bidens tripartitus — m. a.
Anthemis tinctoria — a., *arvensis* — a.
Achillea ptarmica — t. s., *millefolium* — a.
Matricaria inodora — t. a., *chamomilla* — m. a.
Chrysanthemum leucanthemum — a.
Artemisia vulgaris — t. a.
Tussilago farfara — a.
Arnica montana — m. a.

Senecio vulgaris — a., *silvaticus* — t. s.
Carlina vulgaris — s.
Arctium minus — m. a., *tomentosum* — t. a.
Carduus crispus — m. a.
Cirsium lanceolatum — a., *palustre* — a., *arvense* — a.
Echinops sphaerocephalus (förvildad) — s.
Serratula tinctoria — s.
Centaurea cyanus — m. a., *scabiosa* — a., *jacea* — t. a.
Cichorium intybus — s.
Lapsana communis — a.
Hypochaeris maculata — a.
Leontodon hispidus — s., *autumnalis* — t. a.
Scorzonera humilis — a.
Tragopogon pratensis — t. a.
Crepis tectorum — s.
Sonchus arvensis — a., *oleraceus* — a., *asper* — a.
Lactuca muralis — t. a.
Taraxacum-arter — a.
Hieracium-arter — a.
— bland andra:
Hieracium pilosella — a., *auricula* — a., *aurantiacum* (ej sedan 1930) — (s.), *saxifragum* — t. a.

Färgvarieteter.

Anemone Hepatica f. *alba* — t. s., *Hep.* f. *rosea* — m. a.
Trifolium pratense f. *alba* — s.
Anthyllis Vulneraria f. *carnea* — s.
Vicia villosa f. *alba* — t. s.
Polygala vulgaris f. *alba* — s., *vulg.* f. *rosea* — t. s.
Epilobium palustre f. *alba* — t. s.
Myosotis silvatica f. *alba* (möjl. förvildad) — t. s.
Ajuga pyramidalis f. *alba* — t. s.
Prunella vulgaris f. *alba* — s.
Galeopsis tetrahit f. *alba* — s.

Litteratur.

1. Arnell, H. Wilh. 1923. Vegetationens årliga utvecklingsgång i Svealand. — Stockholm.
2. Blomberg, Albert. Beskrivning till kartbladet Boxholm. — Sveriges geol. unders. Ser. Aa n:r 140.
3. Fries, E. Th. 1932. Några färgvarieteter i Gotlands flora. — Bot. not.

4. HALDEN, BERTIL E. 1920. Om de norrländska skalbankarnas växtgeografiska betydelse. — Svensk. bot. tidskr.
5. HAMBERG, H. E. 1909. Molnighet och solsken på den skandinaviska halvön. — Bih. till meteorol. iakt. i Sverige, vol. 50, 1908, Upsala.
6. HÅRD AV SEGERSTAD, F. 1924. Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. — Malmö.
7. JOHANSSON, K. 1897. Huvuddragen av Gotlands växttopografi och växtgeografi, grundade på en kritisk behandling av dess kärlväxtflora. — K. V. A:s handl., 29: 1, Stockholm.
8. KRAUS, GREGOR. 1911. Boden und Klima aufs kleinstem Raum. Jena.
9. LINDWALL, CARL W. 1907. Något om fanerogamfloran i Jönköpings län. — Bot. not.
10. v. ROSEN, A. 1927—1933. Meddelande från Romanäs sanatorium, 1927—1933. — Stockholm.
11. STERNER, RIKARD. 1926. Ölands växtvärld. — Kalmar.
12. — 1921. Floran på orthocerkalken vid Humlenäs i Krisdala socken i Kalmar län. — Bot. not.
13. SYLVÉN, NILS. 1931. Bidrag till Skånes flora, 4. — Bot. not.
14. SÖRLIN, A. 1915. Till frågan om kalkens inflytande på växternas geografiska utbredning. — Fauna och flora.
15. WALLÉN, AXEL. 1923. Sveriges vattensystem. — Stat. meteorol.-hydrog. anstalt, n:r 213, Stockholm.

Die pyramidale Orientbuche.

Von HAKON HJELMQVIST.

In der dendrologischen Literatur wird oft die Angabe gesehen, dass die orientalische oder kaukasische Buche, gewöhnlich *Fagus Orientalis* Lipsky genannt, durch eine schmale, pyramidale Krone schon in ihrer allgemeinen Physiognomie von *Fagus sylvatica*[1] L. scharf abweicht. In dem ausgezeichneten Handbuch der Laubholzkunde von C. K. SCHNEIDER heisst es z. B. (I, 1906, S. 153) über *Fagus Orientalis*: „Krone schmäler, mehr pyramidal aufstrebend als ausgebreitet", von späteren Verfassern kann RUBNER (1925, S. 191) genannt werden, der die Angabe wiederholt, dass sie eine schmälere, mehr pyramidale Krone hat, von älteren kann BOLLE (Verh. d. bot. Vereins d. Prov. Brandenburg, 36, 1894, S. XVI) zitiert werden, der angibt, dass eine schmale, prononciert pyramidale Krone die Kaukasus-Buche nach allen Forschern, die sie gesehen haben, kennzeichnet, eine Eigentümlichkeit, die auch die Buche im Pontischen Gebirge Kleinasiens charakterisiert.

Dass solch ein pyramidaler Wuchs die Orientbuche im allgemeinen nicht kennzeichnet, ist indessen wohl bekannt. Schon als sie LIPSKY als eine eigene Art beschrieb, gab er an, dass sie eine ausgebreitete Wuchsform hatte, während er dagegen irrtümlich der europäischen Buche eine pyramidale Krone zuschrieb (Acta Horti Petrop. XIV, 1897, p. 300). Verschiedene Photographien aus dem Kaukasus zeigen auch, dass ein pyramidaler Wuchs jedenfalls nicht vorherrschend

[1] Der Artname der Rotbuche wird bald *silvatica,* bald *sylvatica* geschrieben. LINNÉ benutzte in der ersten Edition von Species plantarum (1753, II, p. 998) die letztere Orthographie.

ist (Karsten-Schenk XI, 6—7, 1913, Taf. 31 u. 36, XX, 3—4, 1929, Taf. 13—14).

Woher stammen denn die Angaben über die pyramidale Orientbuche? Gibt es überhaupt eine solche Form? Meiner Meinung nach rühren sie wahrscheinlich von Karl Koch her, der in den dreissiger und vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts Kaukasien und Kleinasien bereiste und die Pflanzenwelt dieser Gebiete in mehreren Reiseschilderungen und botanischen Abhandlungen schilderte. In seinen Beiträgen zu einer Flora des Orientes (Linnæa 21, 1848) schildert er die Vegetation des hochgelegenen Teils von dem Pontischen Gebirge, der östlich der Karawanenstrasse Trapezunt —Erzerum liegt, und schreibt (S. 315), dass die dort auftretende Buche eine eigentümliche, schlanke Pyramidenform hat, so dass sie von weitem wie eine Cypresse aussieht. Wenn sie eigene Wälder bildet, wird dagegen die Krone ausgebreiteter, gleich wie bei unsrer gewöhnlichen Buche. Sie solle also nur dann, wenn sie einzeln wachse, pyramidale Form haben. Im folgenden Jahr schreibt er in denselben Beiträgen (Linnæa 22, 1849, S. 314—15), dass an der nördlichen Seite des Pontischen Gebirges, der einzigen, wo die Buche vorkommt, sie einzeln zwischen 500 und 3000 Fuss in Mittelwäldern wächst und dort in einer echten Cypressenform in bis oft 70—80 Fuss hohen Bäumen emporsteigt. Über 3000 Fuss bildet sie Hochwald. Die eigentümliche Cypressenform solle überall dort an der Nordküste Kleinasiens vorkommen, wo die Buche einzeln wachse. Dieses ist wohl vielleicht doch nur eine Verallgemeinerung; im Jahre vorher schrieb er ja, dass seine Beobachtungen nur aus dem genannten, östlichen Teil des Pontischen Gebirges stammten.

Später hat Koch zusehens durch seine allgemeiner dendrologischen Schriften der Angabe über den pyramidalen Wuchs der Buche im Pontischen Gebirge grössere Verbreitung gegeben. In seiner Dendrologie (II, 2, 1873, S. 17) heisst es: „Im Pontischen Gebirge habe ich die Rothbuche

dagegen schlank, fast wie eine Italienische Pappel aussehend, gefunden". Übrigens sagt er, er habe hier keine bemerkenswerte Abweichung von der europäischen Buche gefunden, nur dass die Blätter grösser waren. Seine Mitteilungen über den pyramidalen Wuchs können wohl indessen mit Berücksichtigung der allgemeinen Anwendung, die seine Schriften gewonnen haben, als die Ursache davon, dass man seit alters der Orientbuche einen pyramidalen Wuchs zugeschrieben hat, angenommen werden.

Von dem Pontischen Gebirge wird die pyramidale Buche auch von einem späteren Reisenden erwähnt, H. von Handel-Mazzetti (1909). Während Koch in seinen ersten Mitteilungen hierüber angibt, dass nur einzelne Bäume „Cypressenform" hätten, sagt doch dieser Forscher nichts davon, er führt nur an (S. 34), dass er die im Gegensatz zu unserer Buche viel höhere, kegelförmige Krone bei *Fagus Orientalis* hervorheben will, die auch durch ihr dunkleres, festes Laub kennzeichnet ist. Schon aus der Ferne ist die Verschiedenheit sichtbar. Seine Beobachtungen stammen aus dem Pontischen Randgebirge im Sandschake Trapezunt, und er gibt als Standörter der Buche (S. 146) Kalanema Dere an, wo sie oberhalb Chashka bei 750 m zu wachsen anfängt, ferner Eseli (600 m), wo sie spärlich auftritt, Fol-keui (1100 m), wo sie in gewissen Gebieten vorherrscht, und Kisyl Ali-Jaila, wo sie als grosser Baum bis an die Waldgrenze bei 1700—1900 m geht. Seine Beobachtungen stammen also aus einem etwas westlicheren Gebiete als diejenigen Kochs. Eine photographische Aufnahme (Taf. IV, Fig. 2), in der Gegend von Fol-keui in der subalpinen Zone bei 1700 m Höhe gemacht, zeigt einen Ausblick über eine etwas tiefer gelegene Bergkuppe, mit reichlichem Buchenwald bewachsen. Die Photographie, leider nicht ganz deutlich, soll die ungewöhnliche Form der Buchen — schmale, emporragende Wipfel — zeigen.

Einen sehr interessanten Beitrag zur Frage nach der pyramidalen Orientbuche und ihrem Vorkommen liefert



Fig. 1. Pyramidale Buchen aus dem oberen Adscharien. Zeichnung nach einer Photographie. (Nach LITWINOW.)

LITWINOW (1916, S. 125—29). Er hat im oberen Adscharien, Distrikt Batum, eine Buchenform mit pyramidaler oder eher schmal zylindrischer Krone gefunden, und obwohl er keine Früchte hat einsammeln können, ist er doch überzeugt, dass sie eine besondere Art (oder wenigstens Unterart) ist, die er als *Fagus pyramidalis* Litw. mit der kurzen Diagnose: „Arbor procera, coma densa cylindrica, apice obtusa" beschreibt. Von dem Wuchse abgesehen, weicht sie von *Fagus Orientalis* auch durch ihr dunkleres Laub und ihre grösseren Blätter ab, die auch eine etwas verschiedene Form haben, da sie eine merkbare Verengerung gegen die Base hin zeigen, die jedoch nur durch statistische Untersuchungen eines grossen Materials hätte gezeigt werden können. Sehr wichtig ist auch, dass sie ein anderes Vorkommen als *Fagus Orientalis* weist. Während diese Art, die auch in Adscharien

vorkommt, tiefer hinab an den Berghängen wächst, gehört die Pyramidenform einer höheren Region zu, wo sie, zum Teil in grosser Menge, zusammen mit *Abies Nordmanniana* wächst. Aus diesen Verhältnissen wird ersichtlich, dass sie nicht den Pyramidenformen anderer Bäume entspricht, die oft in Kultur vorkommen und nur einzeln in der Natur bei den gleichen Bedingungen wie die Hauptform anzutreffen sind. LITWINOW sieht sie statt dessen als eine besondere Art oder möglicherweise Unterart an, und hält es für wahrscheinlich, dass sie mit der mitteleuropäischen „Gebirgsbuche" analogisch ist, die von der „Insel- und Küstenbuche" durch eine wenigstens in der Jugend schmälere Krone abweichen soll. [1] Die Adschar-Buche ist jedoch schärfer von *Fagus Orientalis* getrennt als die europäische Gebirgsbuche von der Insel- und Küstenbuche.

Was das Verhältnis zu der von PALIBIN beschriebenen Art *Fagus Hohenackeriana* aus dem östlichen Kaukasien und Persien angeht, hebt LITWINOW hervor, dass sie betreffs der Blätter grosse Ähnlichkeit zeigen; da jedoch kein Reisender pyramidale Form für *Fagus Hohenackeriana* angegeben hat, dürften sie doch zwei verschiedene Formen sein.

Das von LITWINOW gefundene Verbreitungsgebiet der pyramidalen Orientbuche liegt ja nahe dem nordöstlichen Teil des Pontischen Gebirges. Es ist ja in einem mit diesem zusammenhängenden Gebirgszug gelegen. Ist denn auch im Pontischen Gebirge so das Verhältnis, dass die „cypressenähnliche" Buche in einer höheren Region vorkommt, eine subalpine Form repräsentiert? Die Mitteilungen KOCHS scheinen nicht damit übereinzustimmen. Er gibt ja an, dass sie, wenn sie einzeln vorkommt, pyramidale Form erhält. Betreffs der Höhenlage, wo sie auftritt, scheint er sie der tieferen Buchenregion zuzählen zu wollen. Aus dem in tieferer Lage vorkommenden Niederwalde ragen einzelne höhere Bäume empor, wie Erle, Linde, Ahorn u. a., und

[1] Ein nicht ganz unbestrittenes Verhältnis, dürfte nicht so einfach sein.

höher hinauf Buchen, die dann in Cypressenform wachsen, während die höher gelegenen Wälder unsren eigenen gleich sind. Mit diesem steht jedoch die mit einer Photographie bestätigte Angabe HANDEL-MAZZETTIS in Widerspruch, dass in einer Höhe von nach 1700 m hin waldbildende *Fagus Orientalis* mit kegelförmigen Wuchs vorkommt. Es mag sein, dass dieser Wuchs ausgeprägter wird, wenn die Buche einzeln wächst; aber kann nicht vielleicht die Angabe KOCHS, dass dieses besonders in tieferer Lage vorkomme, auf einen Gedächtnisfehler zurückzuführen sein? Seine Schilderungen sind zusehens teils auf geführte Tagebücher, teils auf Erinnerungen aus den vor einigen Jahren vorgenommenen Reisen gegründet. In einzelnen Fällen sind seine Angaben offenbar fehlerhaft geworden, und möglicherweise hat er hier mit Rücksicht teils darauf, dass einzelne Bäume einen auffallender pyramidalen Wuchs hatten, teils darauf, dass die Buche in den tieferen Lagen vereinzelt zu wachsen pflegte, die Angabe herausbekommen, dass die Buche hier unten pyramidal war, während vielleicht umgekehrt so in höheren Lagen der Fall war. In Betracht der Angaben LITWINOWS scheint mir dieses höchst wahrscheinlich. Wenn die pyramidale Buche in den nahgelegenen adscharischen Gebirgen eine in hohen Lagen vorkommende, subalpine Form ist, hat man wohl allen Grund anzunehmen, dass auch im Pontischen Gebirge sie wenigstens vorzugsweise in höheren Lagen wächst.

HANDEL-MAZZETTI sagt zwar nichts davon, dass ein anderes Verhältnis in tieferer Lage vorherrscht; er geht indessen auf keine Einzelheiten in dieser Frage ein, seine Angaben sind mehr im Vorübergehen angeführt, in einem Passus in der einleitenden Übersicht.

Dass verschiedener Wuchs bei der Buche in verschiedener Höhe vorkommt, kann vielleicht, scheint es mir, eine Stütze in einer Angabe eines geographischen Forschungsreisenden (J. FRÖDIN 1932, S. 224) erhalten, dass im Pontischen Gebirge oberhalb Trapezunt die Buchenregion in

ihrem höheren Teil von *Fagus Orientalis,* weiter unten von *Fagus sylvatica* und *Orientalis* zusammen besteht. Zwar wird ja die Buche Kleinasiens jetzt ganz zu *Fagus Orientalis* gezählt (möglicherweise mit Ausnahme einiger Übergangsformen im westlichsten Teil, siehe CZECZOTT 1932, S. 371), aber wenn die Namen auch unrichtig sind, zeigt doch diese Angabe, dass in diesem Gebiet des Pontischen Gebirges ein Unterschied zwischen der Buche in ihren verschiedenen Höhenregionen besteht, sogar von solcher Grösse, dass ein Nicht-Spezialist dort — vermutlich zufolge des auffallenden Unterschiedes in dem Wuchse — zwei verschiedene Arten zu finden geglaubt hat.

Kommt diese Form denn nicht in anderen Gebieten als dem westlichen Transkaukasien und dem östlichen Teil des Pontischen Gebirges vor? LITWINOW hat als eine Möglichkeit hervorgehoben, dass die im nördlichen Syrien, wo die Orientbuche ein isoliertes Verbreitungsgebiet am Amanus-Gebirge und nördlich davon hat, auftretende Buche auch dazu gehöre. Er stützt sich dabei auf einen Ausdruck POSTS in seiner syrischen Flora (POST 1896, S. 741), wo er nämlich für die Buche, von ihm *Fagus sylvatica* L. genannt, eine länglich-eirunde Krone, „comus oblong-ovate", angibt, was ja eine schmälere Kronenform als die unsrer gewöhnlichen Buche andeutet. Ich will auch die ungewöhnlich grosse Variation der Blattform hervorheben, die in diesem Gebiete vorkommt. Schon bei POST ist dieses angedeutet, als er angibt, dass die Blätter keilförmig bis nahe herzförmig bei der Base, umgekehrt-eiförmig länglich bis breit linsenförmig sind („cuneate to subcordate at base, obovate-oblong to broad-lenticular"), und CZECZOTT, die verschiedene Herbarnummer aus diesem Gebiete beobachtet hat, hebt die grosse Variation der Dimensionen der Blätter hervor (CZECZOTT 1932, S. 371). Möglicherweise, scheint es mir, kann dieses eine Annahme stützen, dass die hier wachsende Buche nicht in systematischer Hinsicht einheitlich ist, sondern vielleicht teils von gewöhnlicher *Fagus Orientalis,* teils von der pyra-

midalen Form, möglicherweise auch von Übergangsformen zwischen ihnen besteht.

Vorläufig kann jedoch über die Verbreitung der pyramidalen Orientbuche sicher nur gesagt werden, dass sie eine Form ist, die in der subalpinen Region des westlichen Transkaukasiens und in dem östlichen Teil des Pontischen Gebirges — in grossem Umfang in grösserer Höhe, möglicherweise auch in tieferem Niveau — vorkommt. Ob sie in der kaukasischen Hauptkette auftritt, muss bis auf weiteres offen gelassen werden. Von russischer Seite soll in kurzem eine eingehende Studie über die Buche im Kaukasus erscheinen, und ich beschränke meinen kleinen Beitrag auf — hauptsächlich — die Buche in Kleinasien, gehe nicht auf die Verhältnisse in dem eigentlichen Kaukasus ein.

Welche ist denn die systematische Stellung dieser Form? LITWINOW hat keine Früchte beobachtet können und kann sich deshalb nicht sicher davon äussern. Die Früchte und besonders die Cupula sind ja bei der Auseinandertrennung der verschiedenen *Fagus*-Formen von grossem Gewicht.

Es ist ja alle Ursache, eine Untersuchung zu machen, ob unter den Herbarexemplaren, die aus den Gebieten, wo die pyramidale Buche vorkommen soll, stammen, einige solche zu finden sind, welche die von gewissen Verfassern erwähnte Abweichung betreffs der Blätter zeigen, und diese Exemplare in übrigen Charakteren näher zu untersuchen.

Was zuerst das von LITWINOW erwähnte Lokal angeht, scheint es in dem botanischen Museum Lund ein davon herrührendes Exemplar zu geben, das in genannter Weise abweicht. Es ist von O. R. HOLMBERG im Jahre 1912 im Distr. Batum, Goderski Pereval, c:a 1800 m ü. d. M. eingesammelt (O. R. HOLMBERG, Iter transcaucasicum 1912, No. 1797). LITWINOW gibt an, dass die von ihm beobachtete Pyramidenform im oberen Adscharien, Distr. Batum, bei der Station Nonus-Oglu, der letzten vor dem Goderskim-Passe, wächst. Offenbar handelt es sich hier um ein sehr nahgelegenes, wenn nicht dasselbe Lokal. Dieses Exemplar hat grosse,

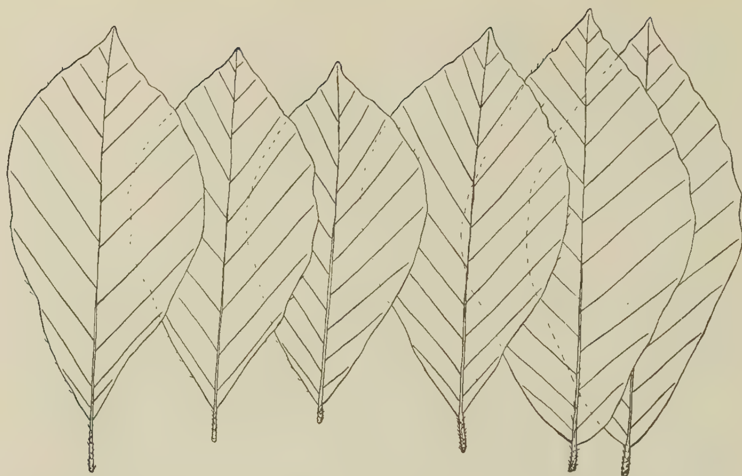


Fig. 2. Blätter der pyramidalen Orientbuche. Je zwei Blätter des Goderski-Exemplares (links), des Cigana-Dagh-Exemplares (in der Mitte) und des Sumila-Exemplares (rechts). $^1/_2$ nat. Gr.

dunkle, feste Blätter, bis 10,4 cm lang, den Blattstiel, der c:a 1 cm, zuweilen etwas mehr, lang ist, unberechnet. Die grösste Breite ist ungefähr halb so gross wie die Länge, bald etwas mehr, bald minder. Von der breitesten Stelle, die etwas oberhalb der Mitte der Blattspreite sich befindet, schmälert sich diese ziemlich gleichmässig sowohl gegen oben wie gegen unten, so dass die Blätter eine abgerundet rhombische Form erhalten. Die Verengerung ist besonders gegen die Base hin stark, so dass diese gewöhnlich keilförmig wird; doch ist einige Variation bemerkbar, einzelne Blätter haben eine etwas breitere Base. Die Zahl der Seitennerven ist relativ klein, (6—)7—9 in jeder Blatthälfte. Der Blattrand ist wenig und unregelmässig gebuchtet, und die Spitze ist nicht ganz deutlich abgesetzt. Die Cupula und die Nüsse sind nicht ausgewachsen, — als Datum der Einsammlung wird $^{21}/_6$ ($^4/_7$) angegeben —, aber die Cupula kann ja doch beobachtet werden. Sie ist langgestielt, der Stiel ist ungefähr 3,5 cm, und von den Schuppen sind die unteren deut-



Fig. 3. Cupula und Nüsse des Cigana-Dagh-Exemplares. Nat. Gr.

lich aber nicht sehr geplattet und auch etwas länger als die pfriemlichen Schuppen am oberen Teil der Cupula. Die Schuppen sind in der Regel nach oben gerichtet.

Ausser von diesem Lokale gibt es im botanischen Museum Lund auch von dem Pontischen Gebirge, wo ja die Pyramidenbuche nach wiederholten Mitteilungen auftritt, zwei Exemplare, die in derselben Weise in der Blattform abweichen und übrigens grosse Ähnlichkeit mit dem Goderski-Exemplar zeigen. Beide sind als *Fagus silvatica* bezeich net und von P. SINTENIS eingesammelt. Das eine, mit der Jahreszahl 1894, trägt die Lokalbezeichnung: „Armenia turcica, Ciganadagh, in silva supra Hamskoei.“ (P. SINTENIS 1894, No. 7470). Cigana-Dagh ist ein hoher Gebirgszug des Pontischen Gebirges, wodurch die Strasse Trapezunt—Erzerum in dem Cigana- oder Zigana-passe (c:a 2000 m) führt. Das von hier stammende Exemplar hat grosse, derbe, dunkle Blätter mit spitziger Base. Die Blattspreite ist bis 10,6 cm lang und höchst 6 cm breit. Zufolge der keilförmigen Base und da sie auch nach oben etwas zugespitzt sind, bekommen sie wie die Blätter des Goderski-Exemplares eine rundlich rhombische Form. Doch liegt die breiteste Stelle etwas ober-

halb der Mitte der Blattspreite. Die Zahl der Seitennerven ist bis 10 à 11 an jeder Seite. Der Blattrand ist undeutlich gezähnt, das Blatt ist beinahe ganzrandig; gewöhnlich gibt es eine merkbare Spitze. Eine Cupula ist auch vorhanden; sie ist langgestielt, der Stiel ist ungefähr 3,5 cm, die Cupula 2,2 cm lang. Ihre Schuppen sind doch viel schmäler, als bei *Fagus Orientalis* gewöhnlich ist, nur die an der Base sitzenden sind möglicherweise ein wenig geplattet, übrigens sind sie beinahe pfriemlich wie bei *Fagus sylvatica.* Der Längenunterschied zwischen den verschiedenen Schuppen ist gering. Die Schuppen sind aufrecht, beinahe der Cupula zugedrückt, und da ihre Anzahl auch relativ gering zu sein scheint, erhält die Cupula hier wie bei dem Goderski-Exemplare nicht dasselbe buschige Aussehen, wie bei *Fagus Orientalis* gewöhnlich ist. Die beiden Nüsse, die ausgewachsen aber nicht ganz gereift sind, sind ziemlich lang, 18 à 18 $^1/_2$ mm, und haben eine grösste Breite von 9 $^1/_2$ à 10 mm. Die Länge ist also beinahe doppelt so gross wie die grösste Breite. Gegen die Spitze hin sind sie deutlich geflügelt.

Das zweite Exemplar aus dem Pontischen Gebirge hat die Bezeichnung: Pontus, Sumila, und trägt die Jahreszahl 1889 (P. SINTENIS 1889, No. 1609). Dieses Lokal liegt nach der Karte CZECZOTTS (1932, S. 387) über *Fagus Orientalis,* wo es, obgleich mit einem bezeichnenden Fragezeichen daneben, aufgenommen ist, auch in dem östlichen, hochgelegenen Teil des Pontischen Gebirges. Das Exemplar ist den beiden soeben beschriebenen sehr ähnlich. Die Blätter sind auch hier gross — sogar grösser als bei diesen — und von rundlich rhombischer Form. Die Blattbase ist jedoch nicht so deutlich keilförmig, in der Nähe des Blattstieles wird sie gewöhnlich etwas abgerundet. Die Zahl der Seitennerven ist in den grossen Blättern jederseits bis 11, in einem grossen Blatte sogar an der einen Seite 12, an der anderen 11. Cupula und Früchte fehlen. Als eine Eigentümlichkeit kann erwähnt werden, dass obgleich ein Zweig über 50 cm lang ist, sind alle Nebenzweige, auch die untersten, höchst

2 bis 3 cm lang. Auch bei den beiden anderen, vorher erwähnten Exemplaren sind die Nebenzweige sehr kurz.

Es sind doch nicht alle aus dem Pontischen Gebirge stammenden Exemplare, die dieselben Merkmale wie diese beiden zeigen. Ich habe Gelegenheit gehabt, ein von HANDEL-MAZZETTI bei Fol-Koei [1] (in einer Höhe von 1100 m gelegen) $^{10}/_{7}$ 1907 eingesammeltes Exemplar zu sehen (HANDEL-MAZZETTI 1907, Nr. 399, Botan. Abteilung des Naturhist. Museums, Wien). Dieses Exemplar hat relativ kleine Blätter, die Blattspreite ist bis c:a 8 cm lang, mit gewöhnlich 8—10, niemals mehr, Seitennervenpaaren, und hat eine gleichmässig rundliche Form. Die Cupula ist an ihrem unteren Teil mit breiten, blattähnlichen Schuppen versehen, auch in der Länge die oberen, pfriemlichen Schuppen erheblich übertreffend. Der Stiel ist ungefähr gleichlang wie die Cupula selbst.

Ein Exemplar aus dem westlichen Pontus, Akdagh, c:a 30 km von Amasia, (MANISSADJIAN 1891—92, No. 369 b) im botanischen Museum Lund, stimmt ziemlich gut mit dem Fol-Koei-Exemplare durch gleichmässig gerundete Blätter und unten breitschuppige Cupula mit mehr abstehenden Schuppen überein.

Ein anderes pontisches Exemplar scheint gewissermassen eine Zwischenstellung zwischen den beiden Typen einzunehmen. Dies gilt von einem von K. KRAUSE in einem Bergwalde bei Kulak Kaja 1400 m ü. d. M. $^{20}/_{6}$ 1926 eingesammelten Exemplar (K. KRAUSE, Dritte Reise nach Kleinasien, 1926, No. 1940, Botanisches Museum, Berlin). Die Blätter sind hier ziemlich gross, die Blattspreite ist bis 10,1 cm lang und 5,3 cm breit. Die Zahl der Seitennervenpaaren ist in den grossen, wohlentwickelten Blättern 9—11, in mehreren Fällen 10. Die Form der Blattspreite ist am nächsten ein Zwischending zwischen gleichmässig oval und rundlich rhombisch, vielleicht doch mehr dieses. Die Base hat eine

[1] Natürlich eine andere Schreibweise für Fol-keui.

Neigung zur Keilform, bei einigen, schmalen Blättern (das eine an der Figur 4) ist sie deutlich, bei anderen ist die Base rundlicher. Die Blätter sind ziemlich dünn. Cupula fehlt. Möglicherweise repräsentiert dieses Exemplar eine Übergangsform zu der pyramidalen Buche.

Die wenigen von mir gesehenen Exemplare aus dem Amanus-Gebiet, wo das Vorkommen der pyramidalen Buche ja auch angenommen ist, stimmen ziemlich gut mit den aus dem westlichen und tieferen Pontischen Gebirge stammenden Exemplaren überein. Ich habe nur zwei Exemplare gesehen, von Ina Meinke (No. 566 und 425) eingesammelt und dem botanischen Museum Berlin zugehörig. Die erstere Nummer ist nach Czeczott (1932, S. 382) aus Marash, 500 m ü. d. M., also aus dem tieferen Teil der Buchenregion, von der letzteren gibt es nur die Angabe „Amanus Gebirge, 1000—1700 m“, und es ist deshalb ungewiss, welchem Teile der Buchenregion sie entstammt. Beide Exemplare sind durch ziemlich gleichmässig ovale Blätter gekennzeichnet, mit einer Nervenzahl von 10 bis 11 in jeder Hälfte der wohlentwickelten Blätter, ferner durch eine ziemlich kurzgestielte Cupula (der Stiel ist ungefähr gleichlang wie die ausgewachsene Cupula) mit breiten, geplatteten Schuppen am unteren Teil.

Es sind also nur drei von den beobachteten Exemplaren, die als der typischen pyramidalen Orientbuche zugehörend angesehen werden können, während eines eine Übergangsform zu repräsentieren scheint. Trotz des kleinen Materiales kann doch gesagt werden, dass die Herbarexemplare die Auffassung von dem Vorkommen der Pyramidenbuche zu stützen scheinen, die auf Grund der Literaturangaben als wahrscheinlich erschien, und zwar dass sie ihr Verbreitungsgebiet in den höheren Teilen der Buchenregion im westlichen Transkaukasien und östlichen Pontus hat, während sie tiefer hinab gänzlich oder teilweise von der gewöhnlicher Orientbuche ersetzt wird. Ob sie im Amanus-Gebiete vorkommt, kann noch nicht entschieden werden. Es ist ja



Fig. 4. Je zwei Blätter der bei Fol-Koei (rechts), Kulak Kaja (in der Mitte) und am Cigana-Dagh (links) gesammelten Exemplare. $^1/_2$ nat. Gr.

möglich, dass die beiden beobachteten Exemplare aus diesem Gebiet der tieferen Buchenregion entstammen und dass die Exemplare mit abweichender Blattform, die vorkommen sollen, einer höheren Region und einer dort vorkommenden pyramidalen Form zugehören.

Drei Exemplare sind natürlich ein geringes Material, um über die systematische Stellung einer Form zu beurteilen, und es wäre wünschenswert, dass es grösser gewesen wäre. Einige Beobachtungen können doch auch an diesem kleinen Material gemacht werden. Die pyramidale Orientbuche scheint also ausser durch ihren eigentümlichen Wuchs auch von der gewöhnlichen Orientbuche sich dadurch zu unterscheiden, dass die Blätter grösser, dunkel, derb, beinahe lederartig sind und eine gerundet rhombische Form und gewöhnlich spitzige Base haben, und dadurch, dass die Schuppen der Cupula schmäler, gewöhnlich aufrecht sind und nicht so grossen Unterschied in der Länge zeigen. Der Unterschied ist doch nicht scharf, was diese Eigenschaften betrifft. Betreffs der Cupula variiert ja die Breite der Schup-

pen einigermassen bei verschiedenen Exemplaren der Pyramidenform, bei dem Goderski-Exemplar ist sie etwas grösser als bei dem Cigana-Dagh-Exemplare. Die Blattform ist einheitlicher, aber bei der gewöhnlichen Orientbuche kann zuweilen eine ähnliche Form beobachtet werden. So gibt es im botanischen Museum Lund zwei Exemplare von *Fagus Orientalis* aus dem Belgradwalde bei Konstantinopel, von J. und F. Bornmüller eingesammelt, das eine als forma I. *fol. angustiusculis,* das andere als f. III. *fol. magnis cuneatis* bezeichnet (J. Bornmüller 1929, No. 13552 und No. 13554). Die Blätter des letzteren erinnern sehr an die der pyramidalen Buche; sie sind gross, haben gewöhnlich eine spitzige Base und ungefähr dieselbe Form, möglicherweise sind sie ein wenig mehr abgerundet. Doch ist die Cupula unten mit langen, geplatteten Schuppen versehen und weicht somit nicht von dem bei *Fagus Orientalis* gewöhnlichen Verhältnis ab. Das Beispiel zeigt indessen, dass zusammen mit Bäumen mit anderen Blattformen kommen hier auch solche vor, welche die die pyramidale Buche kennzeichnende Blattform haben. Übrigens zeigt ja auch das Kulak-Kaja-Exemplar, dass — wahrscheinlich im Übergangsgebiet zwischen den beiden Formen — intermediäre Blattformen auftreten.

Wenn also der Unterschied zwischen der eigentlichen *Fagus Orientalis* und der Pyramidenform in solcher Weise unscharf ist, dass bei jener Merkmale beobachtet werden können, die diese kennzeichnen, und umgekehrt bei dieser Merkmale, die jene charakterisieren, muss doch der scharfe Gegensatz, der sich in gewissen Fällen vorfindet, hervorgehoben werden. Auffallend ist der Kontrast zwischen z. B. dem Cigana-Dagh-Exemplar einerseits und andererseits einigen anderen kleinasiatischen Exemplaren, wie dem oben erwähnten Akdagh-Exemplar und einem anderen, auch in Lund befindlichen, von Kure-Nahas in Paphlagonien (P. Sintenis 1892, No. 5113). Diese beiden haben eine stumpfe Blattbase, gleichmässig gerundete Blätter und — besonders das letztere — die Cupula von der Base bis weit gegen die

Spitze hinauf mit sehr breiten, blattähnlichen Schuppen versehen. Von anderen als den kleinasiatischen Verhältnissen abgesehen, scheint die in Kleinasien auftretende Buche zwei verschiedenen Typen zuzugehören, teils der Pyramidenbuche, durch die oben beschriebenen Exemplare repräsentiert, teils der anderen Buche, die in Hinsicht auf die Breite der Cupula-Schuppen, eine Eigenschaft, schon von LIPSKY als ein für *Fagus Orientalis* wichtiges Merkmal angegeben, als die eigentliche *Fagus Orientalis* zu bezeichnen ist.

Man gewinnt den Eindruck, dass wenn die pyramidale Buche auch ihren nicht genug scharf abweichenden Eigenschaften zufolge, die ja übrigens zum Teil quantitativer Natur sind, keine selbständige Art ist, wie sie LITWINOW auffassen will, muss sie wohl doch als eine eigene Varietät betrachtet werden, da sie ausser im Wuchse auch in einigen anderen Eigenschaften mehr oder weniger abweichend zu sein scheint und auch eine besondere geographische Verbreitung hat.

Welche ist aber denn die Hauptart? Wenn man *Fagus Orientalis* als eine selbständige Art auffasst, muss diese als die Hauptart angesehen werden. Es ist aber fraglich, ob sie wirklich eine eigene Art ist. Einige Verfasser wollen sie als Unterart der *Fagus sylvatica,* andere diese als Unterart der ersteren betrachten. Meiner Meinung nach ist es auch wohl begründet, über ein Subspecies-Verhältnis zu reden. Teils sind über grosse Gebiete Übergangsformen zwischen den beiden Formen verbreitet, im Balkan gibt es z. B. ganze Wälder von intermediären Formen, und die Buche in der Krim dürfte wenigstens zum grossen Teil (WULFF 1932, S. 249 u. ff.), wenn nicht ganz (POPLAWSKA, Österr. Bot. Zeitschr. LXXVII, H. 1, 1928) eine Übergangsform sein. Von dem westlichsten Kaukasus, wo Formen, die an *sylvatica* erinnern, vorkommen (CZECZOTT 1932, S. 374), bis an die östlichen Karpathen, wo Charaktere der Buche beobachtet werden können, die an *Orientalis* erinnern (WIŚNIEWSKI 1932, S. 4), und weit südlicher breitet sich ein gewaltiges

Gebiet aus, wo Übergangsformen in grösserem oder kleinerem Masstabe vorkommen. Teils sind ferner die Charaktere, die *sylvatica* und *Orientalis* von einander unterscheiden, nicht so wichtig und nicht immer so konstant. Es handelt sich meist um quantitative Merkmale der Blätter, Blüten, Früchte und Fruchthüllen. Auch Form und Farbe sind entscheidend, aber die Farbe ist auch kein wichtiger Charakter, und betreffs der Form, z. B. der der Blätter, herrscht eine grosse Variation vor, der Unterschied ist nicht ganz distinkt. Wenn man einen Vergleich ziehen will, scheint es mir, als ob der Unterschied zwischen der nord- und südschwedischen Kiefer ziemlich gut dem Unterschiede zwischen europäischer und orientalischer Buche entspricht, und in diesem Falle werden die beiden Formen als Unterarten betrachtet (*Pinus silvestris* subsp. *lapponica* (Fr.) Hartm. und subsp. *septentrionalis* (Schott) Lindm.).

Welche der beiden Buchenformen ist denn als die Hauptart anzusehen? Es ist die Anschauung dargelegt, dass da *Orientalis* deutlich geologisch älter als *sylvatica* ist, im Falle der Subordination diese jener unterzuordnen wäre (Wulff, Fifth intern. Bot. Congr. Cambr. 1930, Report of Proceedings, 1931, S. 151). Wenn eine solche Nomenklatur auch vielleicht gewisse praktische Vorteile bietet, kann sie sich doch nicht auf anerkannte Regeln stützen. Nach den internationalen Nomenklaturregeln gilt zwar auch bei Subordination das Recht der Priorität, aber nicht der Priorität der Pflanzen — die oft schwer festzustellen ist —, sondern der Priorität der Namen; die erst beschriebene Art soll die Hauptart sein. Und da der Name *sylvatica* viel älter als *Orientalis* ist, muss die mit jenem Namen bezeichnete Buche die Hauptart sein.

Die pyramidale Orientbuche ist also als eine Varietät von *Fagus sylvatica* L. subsp. *Orientalis* (Lipsky) Asch. et Græbn. (in Synopsis d. mitteleur. Flora, IV, p. 440, 1911) zu betrachten. Wenn *Fagus sylvatica* also die Hauptart wird, sollte der Name *pyramidalis* lieber mit einem anderen ersetzt

werden. Es gibt ja schon eine Wuchsform von *Fagus sylvatica,* die als f. *pyramidalis* bezeichnet wird. Wenn es auch nicht streng verboten ist, zwei Unterabteilungen einer Art, die verschiedenen Wert haben, denselben Namen zu geben, ist es natürlich sehr unzweckmässig und sollte vermieden werden. Die pyramidale Orientbuche wird deshalb besser *Fagus sylvatica* L. subsp. *Orientalis* (Lipsky) Asch. et Græbn. var. *conica* n. var. (*Fagus pyramidalis* Litw. in Trav. Mus. Botan. Acad. Impér. Sciences XV 1916) genannt.

Wie verhält sich denn die var. *conica* der Orientbuche zu der von PALIBIN beschriebenen *Fagus Hohenackeriana,* die nach diesem Verfasser in Daghestan, Talysch, Ghilan und Masanderan vorkommt und nach LITWINOW eine gewisse Ähnlichkeit mit der Pyramidenbuche zeigt? Zunächst muss ich als meine Ansicht hervorheben, dass auch diese Form aus ähnlichen Gründen wie betreffs der subsp. *Orientalis* als eine Unterart betrachtet werden muss. Ihre Abweichungen von subsp. *Orientalis* scheinen nicht von grösserem Gewicht zu sein als die dieser Unterart von *Fagus sylvatica,* eher nicht so gross, und auch zwischen ihnen gibt es zahlreiche Übergangsformen, z. B. im Karabakh-Gebiet, in Somkhetien, Iberien und im Lenkoran-Gebiet (CZECZOTT 1932, S. 373).

Zwischen dieser Unterart, *Fagus sylvatica* L. subsp. *Hohenackeriana* (Pal.) (*Fagus Hohenackeriana* Pal. in Bull. Herb. Boiss. Sér. II, VIII, p. 378, 1908) und der pyramidalen Orientbuche gibt es ohne Zweifel gewisse Ähnlichkeiten, aber auch einige Verschiedenheiten sind vorhanden, die verursachen, dass sie als zwei verschiedene Formen angesehen werden müssen. Nach LITWINOW sind die Blätter der beiden Formen einander sehr ähnlich. Ich habe die Gelegenheit gehabt, einige autentische Exemplare von subsp. *Hohenackeriana* zu sehen, die von WEIDEMANN 1858 auf einer Reise von Astrachan über Derbent nach Lenkoran — wahrscheinlich in Talysch — gesammelt worden sind und dem botanischen Museum Berlin gehören (WEIDEMANN, Flora Cas-

pica, ohne Nummer). Es muss ja erkannt werden, dass die Blätter in der Form im grossen denen der Pyramidenbuche ähneln, aber die Übereinstimmung ist nicht vollständig, die Blattspreite ist in ihrer oberen Hälfte deutlich gezähnt und hat auch eine deutlichere, oft seitwärts gekrümmte Spitze, ferner schmälert sich die Blattbase nicht so gleichmässig, wie bei der Pyramidenbuche gewöhnlich der Fall ist, sondern auf eine gleichmässige Verengerung folgt ein kräftiges Zusammendrängen, so dass die Base oft quer oder gerundet wird. Auch ist die Zahl der Seitennerven grösser, in grossen, wohlentwickelten Blättern gewöhnlich jederseits 12—14, gegen höchst 11 Paar Seitennerven bei der var. *conica.* Während ferner die Blätter der letzteren, wie ja auch in der Literatur angegeben wird, dunkel, derb, beinahe lederartig sind, sind die der subsp. *Hohenackeriana* dünn und weich. Bezeichnend für subsp. *Hohenackeriana* ist ja, dass die Schuppen der Cupula schmal, unverbreitet sind, auch die unteren, die bei der subsp. *Orientalis* breit, geplattet sind. Auf dem einen der Weidemannschen Exemplare, das mit ein paar Fruchthüllen versehen war, wurde doch ausnahmsweise ganz vereinzelte Schuppen beobachtet, die bedeutend länger und breiter als die übrigen derselben Cupula waren. In der Regel waren doch die Schuppen schmal und ungefähr gleichlang. Bei der Pyramidenform wurde ja auch eine Neigung zu dieser Schuppenform beobachtet (das Cigana-Dagh-Exemplar), aber dass es kein durchgehends vorherrschender Charakter ist, wird doch von den deutlich geplatteten unteren Schuppen des Goderski-Exemplares gezeigt. Gleich wie in der Blattform herrscht also betreffs der Cupula eine gewisse Ähnlichkeit zwischen den beiden Formen, die doch keineswegs vollständig ist.

Den existierenden Ähnlichkeiten zufolge könnte man ja sich vorstellen, dass die Pyramidenform eine Übergangsform zwischen subsp. *Orientalis* und subsp. *Hohenackeriana* wäre. Auch dieses kann ich indessen nicht genehmigen. Wenn so wäre, müsste die letztere Unterart auch durch



Fig. 5. *Fagus sylvatica* subsp. *Hohenackeriana* (Pal.). Blätter von zwei autentischen, von WEIDEMANN gesammelten Exemplaren, nebst einer Cupula. 1/2 nat. Gr.

einen pyramidalen Wuchs gekennzeichnet sein, und solch ein Wuchs ist soweit bekannt nie bei ihr erwähnt. Nach LITWINOW hat kein Reisender dieser Unterart einen Pyramidenwuchs zugeschrieben. Auch in einigen späteren Vegetationsschilderungen aus ihrem Verbreitungsgebiet, in der Flora Talischa Grossheims (1926), einer Vegetationsbeschreibung von Talysch, von wo PALIBIN ja auch *Fagus Hohenackeriana* erwähnt, und bei W. SCHMIDT (Die Wälder von Talysch, 1932) habe ich keine Angabe über pyramidalen Wuchs der Buche finden können, die übrigens hier nur unter dem Namen *Fagus Orientalis* erwähnt wird.

Dass die subsp. *Hohenackeriana* wirklich nicht von pyramidalem Wuchs ist, braucht indessen von einem Reisenden, der sie in der Natur beobachtet hat, bestätigt zu werden. Überhaupt brauchen die Angaben von der pyramida-

len Orientbuche, die hier mit Stütze von Literaturangaben und Herbarmaterial hervorgelegt sind, besonders die Angaben über ihre Verbreitung, von den Forschungsreisenden, die ihr Verbreitungsgebiet besuchen, kontrolliert zu werden, und ich hoffe, mit meiner Mitteilung ihre Aufmerksamkeit auf diese Form gerichtet zu haben.

Nur eine Sache möchte ich noch hervorheben, und zwar das grosse Interesse, das die pyramidale Orientbuche von geographischem Gesichtspunkt aus bitet. Die Gebiete, wo sie vorkommt, besitzen eine grosse Massenerhebung. K. Koch ist der Meinung, dass die Mittelhöhe des von ihm bereisten, hochgelegenen Gebirgszugs des östlichen Pontus grösser als im Kaukasus ist (Koch 1848, S. 309). Sei dem, wie ihm wolle, kann jedenfalls behauptet werden, dass sowohl dieses Gebiet wie die westlich und östlich davon gelegenen, wo die pyramidale Orientbuche vorkommt, von einer grossen Massenerhebung gekennzeichnet sind. Grosse Teile der östlichen Hälfte des Pontischen Gebirges gehören der Höhenschicht 6000—10000 Fuss, also ung. 1800—3000 m, zu. Der Zusammenhang zwischen Massenerhebung und Baumgrenzen ist ein interessantes Problem, das hier nicht in seinem ganzen Umfang diskutiert werden kann, aber es kann hervorgehoben werden, dass nach Beobachtungen in den Alpen, wo es besonders studiert worden ist, gewisse Baumgrenzen in den Massenerhebungsgebieten höher ansteigen, was auch das mit sich führt, dass die Baumgrenze im allgemeinen dort ansteigt. Die Buchengrenze indessen zeigt ein gerade umgekehrtes Verhältnis; wenn die Massenerhebung, wie in den centralen Alpen, gross wird, sinkt sie unter ihr gewöhnliches Niveau, und in grossen Teilen fehlt die Buche ganz. Die Ursache zum Zurücktreten der Buche liegt wahrscheinlich in den tiefen Minimumtemperaturen der Massenerhebungsgebiete; die täglichen Minima sinken hier nicht nur während des Winters, sondern während des grösseren Teiles des Jahres, nur die wärmsten Sommermonate ausgenommen, tiefer hinab als in anderen Gebieten in



Fig. 6. „Walzenfichten" aus dem Gafiental, Prätigau in der Schweiz. (Nach BROCKMANN-JEROSCH.)

derselben Höhe (DE QUERVAIN 1904, S. 522). Dass die Buche im Pontischen Gebirge aber bis an eine so grosse Höhe emporsteigen kann, bei Kisyl Ali-Jaila z. B. nach HANDEL-MAZZETTI als grosser Baum bis an die Waldgrenze bei 1700—1900 m, im östlichsten Teile des Gebirges nach KOCH bis über 2000 m (7000 Fuss, doch höchst oben strauchartig, KOCH, 1849, S. 314) muss wohl darauf zurückzuführen sein, dass sie hier besser im Stand ist, die Wirkungen der tiefen Minima zu überwinden. Natürlich können physiologische Eigenschaften hierbei mitwirkend sein, aber es ist offenbar, dass der dichte, cylindrische Wuchs dadurch eine grosse Rolle spielt, dass sie die nächtliche Ausstrahlung vermindert, und daher als eine Anpassung zu den speziellen geographischen Verhältnissen betrachtet werden kann. Eine ähnliche Anpassung glaubt BROCKMANN-JEROSCH (1925—29, S. 378, Taf. VII u. s. w.) in der Schweiz bei gewissen Bäumen, wie Fichte und Arve, gefunden zu haben, die in höheren Lagen

dort einen „walzenförmigen" Wuchs erhalten (Fig. 6.). Die pyramidale Orientbuche ist wahrscheinlich mit diesen Formen analogisch, doch nur schärfer von der gewöhnlichen, in tieferer Höhe wachsenden Form getrennt.

Zitierte Literatur.

(Siehe auch im Text!)

Brockmann-Jerosch, H.: Die Vegetation der Schweiz. I. Pflanzengeogr. Komm. d. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch., Beitr. zur geobotan. Landesaufnahme 12, Zürich 1925—29.

Czeczott, Hanna: Distribution of Fagus orientalis Lipsky. Die Buchenwälder Europas. Veröff. d. Geobotan. Inst. Rübel in Zürich 8, 1932.

Frödin, J.: Quelques traits de la végétation et de l'habitat pastoral de la Turquie du Nord. Geografiska Annaler 14, Stockholm 1932.

Grossheim, A. A.: Flora Talischa. Tiflis 1926.

v. Handel-Mazzetti, H.: Ergebnisse einer botanischen Reise in das Pontische Randgebirge im Sandschak Trapezunt. Am. Nat. Hofmus. Wien, Bd XXIII, Wien 1909.

Karsten, G. u. Schenk, H.: Vegetationsbilder. XI. Reihe, H. 6—7, Rikli, M. u. Rübel, E.: Vegetationsbilder aus dem westlichen Kaukasus, Jena 1913, XX. Reihe, H. 3—4, Stschukin, I.: Vegetationsbilder aus Balkarien, Jena 1929.

Koch, K.: Beiträge zu einer Flora des Orientes. Linnæa 21, 22, Halle 1848, 1849.

—: Dendrologie. II, 2, Erlangen 1873.

Litwinow, D. I.: Sametki o rasstenijach russkoi flory. II. Trav. Mus. Botan. Acad. Impér. Sciences XV, Petrograd 1916.

Post, G. E.: Flora of Syria, Palestine and Sinai. Beirut (1896).

de Quervain, A.: Die Hebung der Isothermen. Gerl. Beitr. zur Geophysik, VI, 1904.

Rubner, K.: Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus. II. Aufl.: Neudamm 1925.

Schmidt, W.: Die Wälder von Talysch. Deutsche Dendrol. Gesellsch., Jahrb. 1932.

Schneider, C. K.: Illustr. Handbuch der Laubholzkunde. I, Jena 1906.

Wiśniewski, T.: Studja biometryczne nad zmiennością buka (Fagus silvatica) w Polsce I. Sylwana L, Lwów 1932.

Wulff, E. V.: The Beech in the Crimea, its systematic position and origin. Die Buchenwälder Europas. Veröff. d. Geobotan. Inst. Rübel in Zürich 8, 1932.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Entwicklungswege der parthenogenetischen Embryosackmutterzelle.

Von Åke Gustafsson, Svalöv.

Die diploide Parthenogenese wird allgemein als auf drei Wegen verlaufend beschrieben, je nach der Anzahl Tochterkerne, die aus der Mutterzelle gebildet werden und ob sie durch eine Zellmembran getrennt werden oder nicht. Man hat also die drei (*Antennaria-, Taraxacum-* und *Alchemilla-*) Schemata mit der Entwicklung des sexuellen Embryosackes beim *Lilium-, Scilla-* und Normaltypus parallell gestellt (siehe z. B. Rosenberg 1930) ohne dabei zu beachten, dass bei den verwandten Sexuellen von sowohl *Antennaria, Taraxacum* wie der meisten übrigen pathenogenetischen Gruppen ausschliesslich der Normaltypus vorkommt.

Beim *Antennaria*-Schema sollte also die E. M. Z. zur Entstehung von zwei Dyadenkernen mit der somatischen Chromosomenzahl führen, zwischen denen keine Zellmembran ausgebildet wird. Die E. M. Z. wird also direkt zum einkernigen Embryosack entwickelt und ihre erste Teilung führt zur Entstehung eines zweikernigen, ihre zweite zu einem vierkernigen und ihre dritte zum fertigen Embryosack. Bei *Taraxacum* dagegen sollte die E. M. Z. zwei Tochterkerne mit der somatischen Zahl bilden, die durch eine Membran von einander getrennt werden. Hier sollte demnach zur fertigen Ausbildung des Embryosackes vier Teilungen erforderlich sein. Bei *Alchemilla* schliesslich sollte die E. M. Z. eine Tetradenteilung erfahren, vergleichbar mit der bei sexuellen Typen, wobei die Tochterkerne durch eine Zellmembran voneinander getrennt werden.

Von diesen Typen muss vor allem der *Alchemilla*-Ty-

pus ausgeschieden werden, denn nach 30 Jahre Apomiktenforschung dürfte es nunmehr klargelegt sein, dass MURBECKs ursprüngliche Deutung nicht ganz richtig sein kann. Bei der Veröffentlichung war für die höheren Pflanzen kein Fall von Aposporie bekannt (zuerst ROSENBERG 1907), weshalb es natürlich war dass MURBECK die vegetativen Teilungen der Archesporzellen mit den Tetradenteilungen der sexuellen Embryosackmutterzellen parallelisierte. Das Archespor ist bei *Alchemilla* vielzellig, und die seitlichen Makrospormutterzellen und ihre Abkömmlinge besitzen potentiell generative Tendenz. Mit anderen Worten das *Alchemilla*-Schema ist wenigstens bei den Rosaceen nicht anderes als verdeckte generative Aposporie, und die Fälle von anderen Gattungen, die als diesem Typus mehr oder weniger vollständig zugehörig beschrieben worden sind, sind entweder fehlerhaft gedeutet oder mangelhaft klargelegt. PODDUBNAJA-ARNOLDI z. B. beschreibt das Vorkommen dieses Typus bei *Chondrilla* (1933, p. 85), aber wahrscheinlich handelt es sich hier nur um eine Tetradenbildung nach einer sexuellen Entwicklung der E. M. Z. LILJEFORS (1934) hat die generative Aposporie bei *Sorbus* klargelegt und die gemeinsame Unterbringung des *Alchemilla*-Typus mit den zwei anderen kritisiert.

Eine andere Sache ist es dass diese potentiell generativen primären und sekundären Abkömmlinge der fehlerhaft sogenannten Embryosackmutterzellen zuweilen eine so starke sexuelle Tendenz haben können, dass sie die Vorstadien zu einer Reduktionsteilung durchmachen. LILJEFORS hat sogar ein sexuelles Interkinesestadium beobachtet und BÖÖS (1924) eine sexuelle Diakinese mit gepaarten Chromosomen. Eine vollständige Reduktionsteilung dürfte ohne Zweifel nicht zu fertigen Embryosäcken oder zu funktionsfähigen Eizellen führen, aber der Grenzfall, den ich als pseudohomotypische Teilung bezeichnet habe (GUSTAFSSON 1934 a, b) und der in sich sexuelle und asexuelle Züge einschliesst, dessen Resultat aber in einer somatischen Längsteilung der

Chromosomen besteht, muss als möglich erachtet werden, und solchenfalls nähert sich *Alchemilla* dem *Antennaria*-Schema. Die Grenze zwischen diesem und generativer Aposporie ist nicht scharf. Wahrscheinlich ist sie nur durch die Natur der Prophase und Metaphasenplatte festzustellen.

Es verbleiben da die zwei anderen Schemata. Schon logisch betrachtet ist es recht eigentümlich, dass zwei solche Gruppen unterschieden werden können, da die sexuellen Verwandten, soweit bekannt, dem Normaltypus angehören. Auch habe ich zwischen P. M. Z. von verschiedenen *Taraxacum*-Biotypen Fälle von gestörter Wandbildung beobachtet, die u. a. zur Entstehung von erblicher Cytomixis (wahrscheinlich entsteht Cytomixis, die nicht das Resultat von Fixierungsartefakten ist, immer auf diesem Wege), verdoppelter oder unregelmässig erhöhter Chromosomenzahl führen kann (der letzte Fall bei GUSTAFSSON 1932). Desgleichen habe ich auch Fälle von gestörter Wandbildung zwischen den Tetradenkernen beobachtet. Und hierbei ist es recht schwierig eine ausgebliebene oder eingetroffene Wandbildung nach der Teilung der Makrosporenmutterzelle als so wichtig zu betrachten, dass sie einer Klassifikation zugrunde gelegt wird.

Schlimmer ist für die Kritik dass der *Taraxacum*-Typus in der E. M. Z. nach alten Untersuchungen eine Restitutionsbildung aufweisen sollte, während die E. M. Z. des *Antennaria*-Typus eine rein vegetative Teilung erfahren sollte. In dieser Hinsicht scheint also ein starker Unterschied vorhanden zu sein, was ROSENBERG in seiner zusammenfassenden Arbeit hervorhebt. Es ist mir indessen gelungen nachzuweisen dass *Taraxacum* selbst zwei verschiedene Entwicklungstypen enthält: Es werden Restitutionskerne ausgebildet, aber auch was ich die pseudohomotypische Metaphase bezeichnet habe. Sowohl die normale wie die pseudohomotypische Metaphase zeigen eine starke Kontraktion der Chromosomen. In der gleichen Arbeit kritisierte ich auch die bisherige Auffassung der diploiden Metaphase des *Antenna*-

ria-Schemas, die diese als rein somatisch ohne Chromosomenkontraktion auffasst. *Erigeron, Antennaria* und *Eupatorium* haben gleichwie *Taraxacum* zweifellos auch eine pseudohomotypische Metaphase.

Über *Hieracium* hat BERGMAN neulich eine Arbeit veröffentlicht, in der er eine seltene Bildung einer Zellenmembran nach der ersten Teilung der Mutterzelle nachweist, gleichwie ausnahmsweise eine wahrscheinliche Durchführung der Reduktionsteilung. Gleichzeitig weist er nach, dass die Chromosomen der Prophase nicht kontrahiert sind, und behauptet dass die Chromosomen der Metaphase gleichfalls dieses Aussehen haben dürften (S. 61). Charakteristisch für *Hieracium* ist das lange Ruhestadium, das der Kern durchmacht und das laut der Precocitytheorie schon dort eine Längsteilung der Chromonemafäden mit sich bringen und also in der Prophase Paarung, Chiasmabildung und Kontraktion verhindern soll. — Ich selbst glaube dass dieses lange Ruhestadium auf die vorherige ungewöhnlich starke Hydratisierung der Chromosomen beruht.

Bei meinen Untersuchungen über die Biotypengruppierung in den apomiktischen Gattungen war es notwendig auch die Entwicklung der E. M. Z. bei den verschiedenen Gattungen klarzulegen, da diese entweder gar nicht oder nur mangelhaft bekannt war. In Svalöv befinden sich seit mehreren Jahren Kulturen um die Formenkonstanz bei u. a. *Taraxacum*- und *Hieracium*-Biotypen klarzulegen (von der letzteren Gattung ein *H. tridentatum*-Typus von einer Sammelreise in Lappland 1930), und im Sommer 1934 wurden zusammen mit Professor G. SAMUELSSON Fixierungsreisen in der Gegend von Stockholm unternommen.

Bei einem der untersuchten Biotypen, *H. reclinatum* Almq., ist es mir gelungen das Vorkommen einer pseudohomotypischen Metaphase in der E. M. Z. mit kontrahierten, fast viereckigen oder runden Chromosomen klarzulegen, trotzdem in der gleichen

Schnittserie vom gleichen Altersstadium Prophasen mit langgestreckten Chromosomen vorkamen (ausserdem mehrkernige Embryosäcke!). Ausserdem hat sich herausgestellt, was Bergman hervorgehoben hat, dass zwischen den Dyadenkernen eine Wandbildung vorkommt, laut meinen Beobachtungen jedoch in ziemlich hoher Frequenz. Bergman fasste sie als eine Folge der Restitutionsbildung auf; natürlich kann sie ebenso gut die Folge einer normalen pseudohomotypischen Teilung sein. Das Befund von Tetraden, Pentaden etc. in der E. M. Z. beim *Antennaria*-Typus zeigt dass auch bei ihm die Möglichkeit zur Restitutionsbildungen besteht. Der zwischen den *Taraxacum*- und *Antennaria*-Typen angegebene Unterschied besteht demnach nicht rein, weder in bezug auf die Wandbildung noch hinsichtlich der Teilungsweise der E. M. Z.

Ich erachte also die bisherige Schematisierung betreffs der Entwicklungswege der parthenogenetischen E. M. Z. für fehlerhaft und will hervorheben, dass der eine Typus (der *Alchemilla*-Typus) von der Parthenogenese überhaupt ausgeschlossen werden muss (obgleich er einen Grenzfall zu dieser bildet), und dass die zwei übrigen Typen nur mehr oder weniger konstruierte Spezialfälle der gleichen Sache sind, gleichwie die Restitutionskernbildung und die pseudohomotypische Teilung bei *Taraxacum* von früher oder später Teilung der "spindle attachments" abhängig sind. Sie kommen auch nicht getrennt voneinander vor. Die Parallelisierung mit der Entwicklung des sexuellen Embryosackes gründet sich ausserdem meiner Ansicht nach auf einer ziemlich oberflächlichen Analogie.

Eine ausführlichere Klarlegung hierhergehöriger Probleme und ihres Zusammenhanges mit den zytologischen soll später folgen.

Svalöv, den 25. August 1934.

Zitierte Literatur.

1. BERGMAN, B. 1934. Zytologische Studien über sexuelles und asexuelles *Hieracium umbellatum*. — Hereditas XX.
2. BÖÖS, G. 1924. Neue embryologische Studien über *Alchemilla arvensis*. — Bot. Not.
3. GUSTAFSSON, Å. 1932. Spontane Chromosomenzahlerhöhung in Pollenmutterzellen und die damit verbundene Geminibildung. — Hereditas XVII.
4. — 1934 a. Die Formenbildung der Totalapomikten. — Hereditas XIX.
5. — 1934 b. Primary and secondary association in *Taraxacum*. — Hereditas XX.
6. LILJEFORS, A. 1934. Über normale und apospore Embryosackentwicklung in der Gattung *Sorbus*. — Sv. Bot. Tidskr.
7. MURBECK, S. 1901. Parthenogenetische Embryobildung in der Gattung *Alchemilla*. — Lunds univ. Årsskr. 38.
8. PODDUBNAJA-ARNOLDI, W. A. 1933. Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung bei einigen *Chondrilla*-Arten. — Planta 19.
9. ROSENBERG, O. 1907. Cytological Studies on the Apogamy in *Hieracium*. — Bot. Tidskr. 28.
10. — 1930. Apogamie und Parthenogenesis bei Pflanzen. — Handb. d. Vererb.wiss.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Nya svenska fyndlokaler för Dactylis Aschersoniana Graebn. och dess hybrid med D. glomerata L.

Den från *Dactylis glomerata* L. genom sina längre, överhängande, vanligen karakteristiskt ljusgröna blad, sin senare vippskjutning och framför allt sina mindre och glatta småax samt sina tunnare, hinnaktiga och med starkare framträdande nerver försedda skärmfjäll väl skilda arten *A. Aschersoniana* Graebn. synes ännu alltjämt vara ofullständigt känd till sin svenska utbredning. Då Gunnar Samuelsson i Svensk botan. tidskr. 1923, p. 137, uppräknar alla av honom kända svenska fyndlokaler för *D. Aschersoniana*, uppgår antalet dylika till allenast 11 eller 12 st., och då Otto R. Holmberg, Skandinaviens flora, h. 2, 1926 utkommer, angives arten för Skåne, södra delen, nordligast vid Bosjökloster. Då undertecknad under de senaste 6 åren anträffat typisk *D. Aschersoniana* på icke mindre än 14 nya andra lokaler, i Skåne nordligast vid Kulla Gunnarstorp och så långt NO.-ut som vid Bäckaskog samt dessutom på en från Skåne så långt avlägsen lokal som vid Visby på Gotland, och därvid det ena fyndet efter det andra gjorts snart sagt årligen, ligger det nära till hands att förmoda, att arten även på ett flertal andra ställen ännu allt jämt blivit förbisedd; många för arten såsom växtplats lämpliga lokaler vänta fortfarande på närmare undersökning.

Det första nya fyndet gjordes 1929 vid Bäckaskog i nordöstra Skåne. Den 28 juni besökte Föreningen för Dendrologi och Parkvård på sin exkursion för året Bäckaskog och i den av huvudsakligen *Poa nemoralis* bildade, skäligen glesa gräsvegetationen under ett av parkens lövbestånd av lind, alm och bok upptäckte jag då till min ej ringa förvåning ett flertal, just nu i vippskjutning stadda exemplar av *Dactylis Aschersoniana*; i augusti månad 1933 besökte jag åter Bäckaskogs-parken och återfann då arten fortfarande i samma myckenhet. Bäckaskogs-fyndet var av särskilt intresse, då genom detta nordgränsen för *Dactylis Aschersoniana*'s förekomst i Sverige förflyttas från södra Ringsjön — artens närmaste förut kända växtlokal — till nordöstra Skåne och därvid så långt O-ut som till nära Blekinge-gränsen. — Ännu en ny

fyndlokal för *D. Aschersoniana* uppspårades 1929 års höst, nämligen Pårups skog i Torrlösa s:n, även denna något nordligare än den närmaste förut kända Ringsjö-lokalen vid »Bosjökloster». Då höstexemplaren 1929 ej voro ägnade för närmare undersökningar av artens uppträdande på lokalen i fråga, besöktes denna följande års sommar, då det kunde konstateras, att *D. Aschersoniana* här är utbredd över ett ganska stort område i Pårups bokskog samt att densamma utefter den genom skogen gående körvägen därvid ej sällsynt hybridiserat med den härstädes täml. allmänt förekommande *D. glomerata*; genom av docent A. MÜNTZING i Svalöf utförda cytologiska undersökningar har för ett flertal av de närmare undersökta förmodade hybridexemplaren fastställts det för hybriden förut av ALBERT LEWAN (1930) konstaterade kromosomtalet 21.

Sommaren 1931 gjordes tvenne nya skånska *Aschersoniana*-fynd, det ena vid Lövestad och det andra vid Havgård, båda i bokskog, det förra något utanför, det senare inom det gamla *Aschersoniana*-området. — 1932 års sommar gav ytterligare 3 nya Skåne-lokaler, en i Trolleholms skog nära Trolleholm i Torrlösa s:n, ej långt från Pårups-lokalen av 1929, en vid Tärnö under Näsbyholm i Gärdslövs s:n och en i Wrams-Gunnarstorps skog i N. Wrams s:n, alla i bokskog, den sistnämnda ännu något nordligare än den förut nordligaste Bäckaskogs-lokalen. Trolleholms- och Tärnö-lokalerna voro båda rika på jämväl korsningen *Dactylis Aschersoniana* × *glomerata*. — 1933 tillkom allenast en ny *Aschersonia*-lokal nämligen Svalöfs gamla kyrkogård, där arten befanns uppträda i ett flertal exemplar under ask och alm i norra kanten av kyrkogården. Av allt att döma är den gamla kyrkogården här ursprungligen anlagd å lövbackemark, varom talrika reliktarter i den närmaste omgivningen — ner mot Månsabobäcken — bära ett otvetydigt vittnesbörd.

Året 1934 slutligen är det på *Aschersoniana*-fynd såväl rikaste som mest intressanta. Ej mindre än 6 nya fyndlokaler, 5 skånska och — såsom den ur alla synpunkter intressantaste — en gotländsk, äro här att anteckna. Skåne-lokalerna förskriva sig från Siriköpinge gård (bokskog), Sofiero och Kulla-Gunnarstorp (likaledes bokskog), Hörte (blandskog av ek, bok och alm) samt Lomma (björkbestånd i kringliggande tallplantering); i och med fyndet vid Kulla-Gunnarstorp har artens nordgräns i Skåne förflyttats ytterligare ett steg längre mot norr. Vid Siriköpinge och Lomma kunde även hybriden med *glomerata* antecknas.

Av särskilt intresse är, såsom redan anmärkts, Gotlandsfyndet. Detta gjordes under Föreningens för Dendrologi och

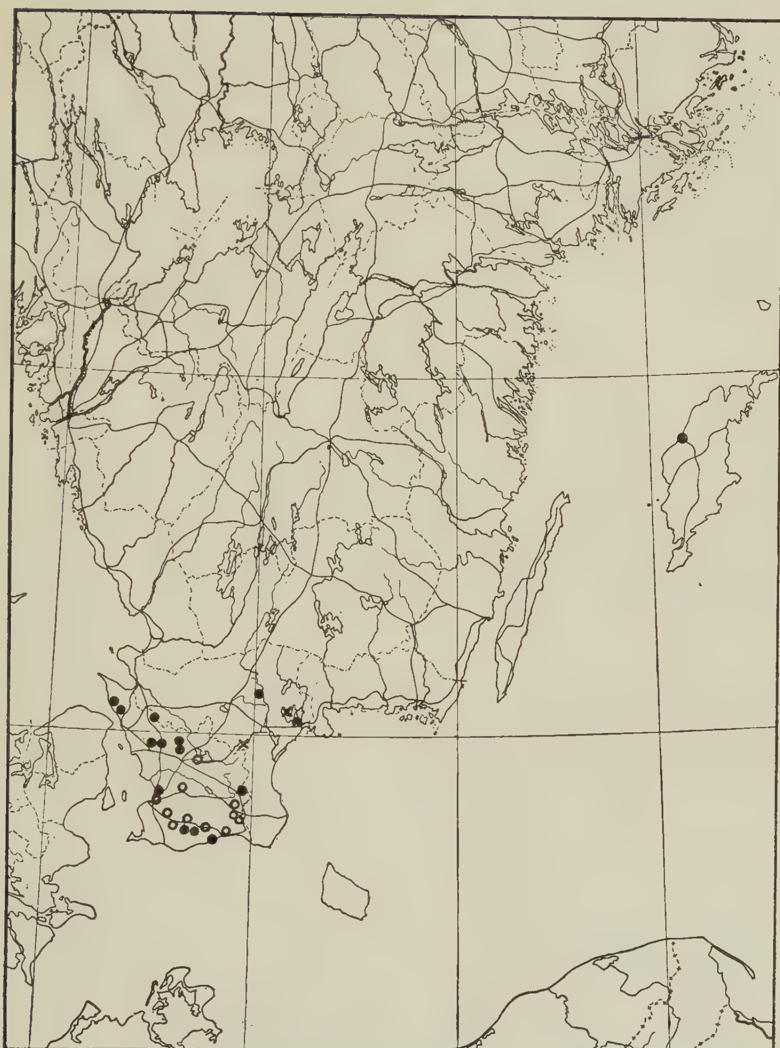


Fig. 1. Karta över *Dactylis Aschersoniana*'s utbredning i Sverige. Ringarna ange förut kända, de svarta prickarna nya lokaler, korsen lokaler för sannolik hybrid *D. Aschersoniana* × *glomerata*.

Parkvård exkursion i Visby den 21 juni i lövträdsparken vid de s. k. Palissaderna. Enstaka exemplar av *Dactylis Aschersoniana* anträffades här på tvenne skilda ställen, i båda fallen en den mest typiska *D. Aschersoniana.* Tiden medgav ej en närmare undersökning av artens förekomst och uppträdande; en dylik anbefalles härmed på det livligaste åt för saken intresserade Gotlands-botanister. Om ej Visby-förekomsten är att tillskriva en underlig tillfällighet, borde väl arten kunna uppletas även på andra Gotlandslokaler. Av undertecknad eftersöktes den emellertid under dagarna d. 21—26 juni förgäves inom ett flertal nord- och mellangotländska lövskogsområden. — Då HARTMANS flora 3. uppl. (1838) liksom även senare upplagor upptager en β *lævigata* [Fr.] av *Dactylis glomerata* (jmf. K. JOHANSSON 1897, p. 250) kan detta måhända stå i samband med ett redan tidigare gjort gotländskt fynd av den på Gotland nu konstaterade *D. Aschersoniana.*

Från år 1934 är ytterligare att anteckna ett högintressant Skåne-fynd av *Dactylis Aschersoniana*, gjort av tandläkare P. TUFVESSON vid Vanås i Gryt s:n på c. 56° 11′ n. br. och alltså ännu några minuter nordligare än det förut nordligaste Skåne-fyndet vid Kulla-Gunnarstorp. De av upptäckaren välvilligt till mitt förfogande ställda Vanås-exemplaren äro av samma karakteristiska, finaxiga *Aschersoniana*-typ som de av mig funna Bäckaskogs- och nu senast även Visby-exemplaren. Bland P. TUFVESSONS samlingar från Vanås föreligga även otvetydiga hybridexemplar *D. Aschersoniana* × *glomerata.* Exemplar av sannolikt hybridogent ursprung ha av P. TUFVESSON 1934 dessutom insamlats vid Bokenäset i Oppmanna s:n och i V. Vram, vilket skulle tyda på förekomst av *D. Aschersoniana* inom jämväl dessa områden.

I samband med ovanstående lokaluppgifter för *Dactylis Aschersoniana* och dess hybrid med *D. glomerata* må till sist för fullständighetens skull här erinras om ytterligare en skånsk fyndlokal för hybriden i fråga nämligen bokskogarna vid Kulleberga nära Övedskloster, där hybriden anträffades tillsammans med föräldraarterna under Lunds Botaniska Förenings exkursion till Ringsjön den 16 sept. 1933, fyndet publicerat i Botan. Notiser 1934, p. 178. Då *Dactylis Aschersoniana* × *glomerata* beskrives av OTTO R. HOLMBERG 1923, är Skåne, Bökeberg (bokskog) den enda kända fyndlokalen; i 1926 års flora tillkommo ytterligare Alnarp och Övedskloster, den sistnämnda lokalen möjligen identisk med den ovannämnda Kulleberga-lokalen.

N. SYLVÉN.

Citerad litteratur.

HARTMAN, C. I. 1838: Handbok i Skandinaviens flora. Tredje uppl. Stockholm.

HOLMBERG, OTTO R. 1923: Dactylis Aschersoniana × glomerata nov. hybr. — Bot. Not.

— 1926: Skandinaviens flora. H. 2. Stockholm.

JOHANSSON, K. 1897: Förteckning öfver Gotlands fanerogamer och ormbunkar. Separatupplaga af sid. 1—2 och 109—270 i Hufvuddragen af Gotlands växttopografi och växtgeografi etc. Stockholm.

Lunds Botaniska Förenings förhandlingar 1933, Från, 1934. — Bot. Not.

SAMUELSSON, GUNNAR 1923: Floristiska fragment. V. 3. Dactylis Aschersoniana Graebn. — Sv. Bot. Tidskr.

Ophioglossum vulgatum i Lule skärgård.

I en uppsats av HASSELBERG om kusttopografien och havsstrandsfloran i Ångermanland och Västerbotten (Botaniska Notiser 1934, p. 228) omnämnes bl. a. *Ophioglossum vulgatum* och fyndorter därav i norrländska kustområdet. Arten lär enligt tillgängliga uppgifter i litteraturen ej vara funnen så långt upp som i Norrbotten. Sålunda är den t. ex. icke upptagen i beskrivningen av Luleåtraktens flora av SVENONIUS (Svensk Botanisk Tidskrift Bd. 19, H. 4, 1925).

Under en utflykt i Lule skärgård den 1/7 1934 hittade jag emellertid densamma, växande i ett mindre bestånd på Småskär. Denna ö, som är en av utposterna mot Bottenhavet, är genom sin rika vegetation synnerligen intressant, och troligtvis skulle en närmare granskning av dess flora bliva nog så givande. De låga stränderna, på sina ställen något dyiga, synas till sin utformning väl överensstämma med de av HASSELBERG beskrivna. På västra sidan av ön finnes en stor grund vik med en strandremsa av ett tiotal meters bredd, vilken tidvis står under vatten och är väl avgränsad från den steniga, med *Alnus*, *Betula*, *Myrica* m. fl. beväxta strandvallen. Längst in i denna vik funnos 25 á 30 exemplar av *Ophioglossum vulgatum* på ett ganska litet område av strandremsan. Denna var f. ö. rikligt beväxt med *Scirpus*- och *Carex*-arter, *Triglochin maritimum* och *palustre*.

Då arten troligtvis fortfarande är stadd i utbredning, utgör den förmodligen ett senare tiders tillskott till dessa trakters flora, och det är icke osannolikt, att den kan påträffas även på andra öar i Norrbottens skärgård.

LARS S. AGERBERG.

Ett gammalt fynd av Parmelia encausta (Sm.) Ach. i inre Västergötland.

Ovannämnda lav tillhör den grupp fjällväxter, vilken omfattar arter, som utanför fjällområdet i huvudsak äro bundna till kusterna. Detta gäller för ifrågavarande art i all synnerhet Sydsverige. Här äro tidigare flera lokaler bekanta, även om arten inom detta område måste betraktas som en mycket stor sällsynthet. Den är känd från några ställen i Bohuslän och Göteborgstrakten, från ön Jungfrun i Kalmarsund och trakten av Marmorbruket i Östergötland samt några lokaler i Stockholmstrakten. Längre in belägna äro fyndorter i Dalsland och Uppland (Halmbyboda). Norr om nämnda områden synes laven öka i frekvens.

En förut okänd inlandslokal i Sydsverige kan härmed meddelas för denna art, nämligen Tåstared (Tostared) i Källunga socken i Västergötland. Laven samlades där år 1895 av JOHAN HULTING. Att denna isolerade fyndort hittills varit obekant har sin grund däri, att insamlaren gjort sig skyldig till felbestämning av materialet. Detta, som omfattar flera skilda stycken, är bestämt till »Parmelia centrifuga f. dealbata». Exemplaren finnas i HULTINGS herbarium, numera i Göteborgs botaniska trädgårds ägo. De tillhöra — liksom andra sydsvenska exemplar — var. *multipuncta* (Ehrh.) Th. Fr. Apothecier saknas, vilket förhållande synes vara det vanliga i södra Sverige. Denna art överensstämmer därvidlag med *Parmelia pubescens*, en lav med liknande utbredning ehuru betydligt vanligare söderut.

Anmärkningsvärt och intressant är att Källunga-lokalen är den enda av de närmare kända sydsvenska fyndplatserna för arten, som är belägen ovan högsta marina gränsen. Flertalet av de övriga synes t. o. m. ligga under centrala Ancylus-tidens marina gräns. Detta är av betydelse för uppfattningen om artens reliktnatur i Sydsverige.

I inre Västergötland äro förut flera lavar med i huvudsak alpin utbredning anträffade, såsom *Cetraria cucullata, C. nivalis, Gyrophora cylindrica, G. proboscidea.* Även *Cornicularia normoerica* (syn. *Alectoria tristis*), samlad i Öxnevalla och på Mösseberg, kan anföras i detta sammanhang.

Uppsala, Växtbiologiska Institutionen, i aug. 1934.

GUNNAR DEGELIUS.

Sot på sockermajs i Skåne.

För någon tid sedan (sept. 1934) mottog undertecknad från agronom Leif Houmann i Ängelholm ett antal majskolvar, vilka voro fullständigt deformerade av en sotsvamp. De insända kolvarna härstammade från en odling i Båstad av s. k. sockermajs; enligt skattning voro ungefär 3—5 % av plantorna på det c:a ½ tunland stora fältet angripna. Angreppet påstås ha tilltagit i utbredning under senare år. Kolvarna voro förändrade till knytnävsstora, oregelbundna klumpar, så gott som helt utfyllda av ett sotsvart pulver; denna spormassa inneslöts av ett tunt vitt hölje. Sjukdomsbilden är ju välbekant från majs i alla länder, där odlingen bedrives i större skala; goda illustrationer av densamma finnas i de flesta växtpatologiska och mykologiska läro- och handböcker. Sjukdomen förorsakas som bekant av *Ustilago Zeae* (Beckmann) Unger; de vanligaste synonymerna äro *U. Maydis* Corda och *U. Zeae Mays* Winther. Den mikroskopiska undersökningen av Ängelholmsmaterialet fastslog, att det måste vara fråga om *U. Zeae*. Visserligen höllo sig de erhållna storleksvärdena på sporerna i underkant (7—10 μ diam.; de i litteraturen angivna talen äro mestadels 8—12 μ diam.), men andra kännetecken, såsom sporfärg, taggighet etc. visade genomgående överensstämmelse med standardbeskrivningar.

Det är mig icke bekant, huruvida denna sotsvamp tidigare anträffats i Sverige; jag håller det emellertid för mycket troligt, att den tillfälligtvis kunnat iakttagas på majs, som odlats för prydnadsändamål. Svampen finnes icke upptagen i C. Hammarlunds utförliga förteckning över skånska mikromyceter (Beitr. z. Kenntnis d. Mikromycetenflora d. Prov. Skåne, Ark. f. Bot. Bd 25 A. N:o 3. 1932). Det här meddelade fyndet skulle i och för sig knappast varit värt ett speciellt omnämnande, om icke för närvarande ett påtagligt intresse förefanns i Skåne, liksom i andra delar av södra Sverige, för odling av sockermajs i större skala. Skulle denna synnerligen farliga sjukdom få fast fot redan vid starten av en annars lovande odling, är det fara värt, att resultatet i framtiden blir mindre gott. Det är därför av vikt, att uppträdandet av *U. Zeae* signaleras, och att vederbörandes uppmärksamhet fästes på nödvändigheten att beta inköpt utsäde och i odlingarna eftersöka och förstöra angripna plantor, så fort sjukdomen visat sig, för att dymedelst förhindra en vidare utbredning av sjukdomen.

Resumé.

In einer kommerziellen Anpflanzung von Zuckermais bei Båstad (Prov. Skåne, Schweden) tritt *Ustilago Zeae* (Beckm.) Unger seit einiger Zeit auf.

B. T. Palm.

Några characeer från Amerika.

I början av innevarande år mottog jag från Riksmuseum i Stockholm till bestämning en sändning characeer, insamlade i skilda delar av Amerika. Sedan ett mindre antal exemplar blivit undanlagda, vilka voro alltför bristfälliga eller icke konserverade på sådant sätt, att det var mig möjligt att identifiera dem, helst som jag icke hade tillfälle att erhålla jämförelsematerial, kunde jag ur samlingen få fram här nedan upptagna arter. Och då vissa av dem i BRAUN-NORDSTEDT »Fragmente einer Monographie der Characeen» eller i annan charologisk litteratur äro upptagna från endast en eller ett fåtal amerikanska lokaler, har jag velat publicera dem för att därigenom ge ett litet bidrag till kännedomen om arternas utbredning inom sagda världsdel. Med avseende på systematisk ordning följer jag därvid BRAUN-NORDSTEDTS »Fragmente».

Nitella opaca Ag. — Alaska: Aleutian Islands, Atka ♂ E. HULTÉN 1932, samt Aleut. Isl., Unalaska f. *subcapitata* ♀ E. HULTÉN och W. J. EYERDAM 1932.

N. acuminata A. Br. β *subglomerata* A. Br. — Brasilien: Rio Verde, Caldas 1868 Herb. REGNELL. Arten, som uppträder i flera varieteter, torde i vissa delar av Sydamerika vara lika allmän som den närstående *N. flexilis* Ag. i Europa.

N. praelonga A. Br. — California: Lake Merced prope San Francisco F. TRYBOM 1886. Den största och kraftigaste av alla kända arter inom släktet, förut uppgiven från några få lokaler i Förenta Staterna. Exemplaret fragmentariskt och taget i ganska outvecklat stadium, men såväl habitus som stammens tjocklek och de odelade kransgrenarna visade tydligt, att det tillhör denna art.

N. pseudoflabellata A. Br. — Brasilien: Centro S. HENSCHEN 1869. Står nära vår *N. mucronata* A. Br. och har även blivit betraktad som en klimatisk underart av denna, från vilken den skiljer sig bland annat genom större finhet och därigenom, att kransgrenarnas delsegment vid varje delningspunkt äro flera till antalet.

N. gracilis (Sm.) Ag. — Cuba S. WRIGHT 1865, f. *contracta robustior*. En kraftig form med de fertila kransgrenarna tätt sammandragna i stora, huvudlika gyttringar. Lik vissa svenska former, som dock icke äro så kraftiga som denna.

N. polyglochin A. Br. (sensu latissimo). — Brasilien (etiketten upptar inga uppgifter om lokal eller insamlare). — Argentina: Misiones, Posadas, in rivulo ad praedium La Grangia E. L. EKMAN

1907. Saknaden av utvecklade oogonier, vartill kommer att det sistnämnda, ett kraftigt och synnerligen grenigt exemplar, var illa konserverat, gjorde det icke möjligt att avgöra, till vilken av artens många underarter de båda exemplaren kunde anses höra.

Chara contraria A. Br. — Canada: Isles de la paix F. ADRIAN 1926 (några fragment bland ett exemplar av *Ch. fragilis* Desv. från lokalen). — Patagonien: S:ta Cruz, Caleba Olivia A. DONAT 1928, f. *elongata macroteles opt. macroptila*. En synnerligen robust form med utdragna internodier och långa kransgrenar.

Ch. baltica Fr. v. *Liljebladii* (Wallm.). — Brasilien: Lagoa do Rio Verde (i en »sjö med gyttjebotten ymnig») S. HENSCHEN 1868. Till habitus synnerligen lik den bekanta norska formen från Gilsvatnet i Vest-Agder, men ännu vekare och med barklagrets cellrader liggande fullt i jämnhöjd med varandra, varigenom stammen förefaller att vara alldeles slät, samt med ytterst fina, hårlika taggar, vilka knappast äro synliga annat än med förstoring. BRAUN-NORDSTEDT upptager ju från bolivianska sidan av Titicacasjön en år 1859 insamlad form av *Ch. baltica*, som närmast är att hänföra till artens huvudform. Då härtill kommer det nu anförda fyndet av varieteten från Brasilien, vilket onekligen är det mest intressanta i samlingen, visar detta, att *Ch. baltica* har en viss utbredning i Sydamerika. Tyvärr anger icke etiketten, huruvida vattnet å lokalen är i någon mån salthaltigt.

Ch. foetida A. Br. — Uruguay: Montevideo 1925, f. *munda macroteles paragymnophylla*. Å etiketten är antecknat: »in cult. aqu. soli expos.», varav synes framgå, att exemplaret, som saknar varje spår av inkrustation, grott och utvecklat sig i någon växtkultur eller i ett akvarium eller möjligen varit där inplanterat. Härav kan dock slutas, att arten spontant förekommer i nejden. — Brasilien (utan uppgiven lokal): GUST. O. A:SON MALME 1903. Exemplaren 30—40 cm höga, brakteer 6 mm långa eller mer. Liksom den ovan upptagna formen av *Ch. contraria* från Patagonien visar denna, att vissa arter av släktet, vilka hos oss äro ganska små, i Sydamerika kunna utveckla betydligt kraftigare former. Detsamma gäller ett exemplar av *Ch. hispida* Wallr. från Sydamerika, som jag förut vid ett tillfälle har sett i Riksmuseets samlingar, vilket var till alla delar större, än vad arten blir hos oss.

Ch. foetida v. *obtusata* (v. *peruviana melanosperma*) A. Br. in herb. Hook. 1853. — Chile: prov. Atacama, Quebr. Conchas pr. Tierra Amarilla alt. cca 1800 m, E. WERDERMANN 1925. Stor, kraftig form, som överensstämmer med beskrivningar i BRAUN-NORDSTEDTS »Fragmente».

Ch. fragilis Desv. — Canada: Isles de la paix F. ADRIAN 1926. — New Foundland: Buckan junction K. P. JENSEN 1930. — Alaska: Aleutian Islands, Unalaska E. HULTÉN 1932.

O. J. HASSLOW.

Nitella translucens i Norge.

För att taga reda på characeernas utbredning inom Norge har jag genomgått de samlingar, vilka såväl Bergens Museum som Universitetets botaniska museum i Oslo ha att uppvisa av norska characeer. I samlingen från Bergen påträffade jag därvid en art, *Nitella translucens* (Pers.) Ag., vars förekomst i Norge, så vitt jag kunnat finna, icke varit publicerad. I Bergens Museums årbok 1934 har jag redan genom en liten artikel lämnat meddelande om fyndet. Men det kan icke vara ur vägen att även här omnämna det.

Bergens Museum äger av arten två vackra exemplar, båda från Jaederen i Rogaland, det ena från Hognestadsvatn i Time, det andra från Grudevatn i Klepp. Båda äro tagna av E. JØRGENSEN år 1897.

För BRAUN-NORDSTEDTS »Fragmente einer Monographie der Characeen» 1882 var *Nitella translucens*' medborgarskap inom Norges flora okänt. Likaså för W. MIGULA i hans stora arbete »Die Characeen Deutschlands» etc. år 1897. Fastän det sålunda var högst glädjande att se, att den hör hemma även i Norge, är detta dock egentligen icke ägnat att förvåna. Arten är i Sverige ytterst sällsynt, hittills som bekant funnen endast i nordligaste delen av Vättern samt i ett par små sjöar i Kronobergs län. Även i Danmark är den sällsynt (Jylland). Men för övrigt är den i länderna längs Europas västkust icke ovanlig, och i »Fragmente» betecknar NORDSTEDT dess förekomst i Storbritannien såsom »z. h.» (ziemlich häufig). Det kunde därför vara att antaga, att den skulle i sin tid påträffas på lämpliga lokaler även i västliga Norge. Och helt säkert har den på Jaederen, som förefaller att vara ett på characeer ganska rikt område och bland annat kan uppvisa en så sällsynt art som *Chara Braunii* Gmel., en större utbredning, än vad de båda angivna lokalerna synas förete.

O. J. HASSLOW.

Rubus axillaris Lej., Rubus scanicus Aresch.

Da mir zwecks Studium H. ALLANDERS »Acta axillariana» zugesandt worden sind, die von ihrem Verfasser dem Reichsmuseum in Stockholm übergeben worden sind, sei es mir, namentlich mit Hinsicht auf die von ALLANDER in Bot. Not. 1934, p. 146, erwähnten zwei Bogen, gestattet meine Arbeit in Bot. Not. 1934, p. 270 in Bezug auf *R. axillaris* LEJ. und *R. scanicus* ARESCH. in folgender Hinsicht zu komplettieren.

Der eine von diesen Bogen besteht aus zwei blütentragenden Zweigen ohne Turionenblätter, auf deren Etiketten unter anderem teils *R. axillaris* revue, teils *R. michelianus* flora (?) WEIHE steht, welche Aufzeichnungen laut ALLANDERS Angabe von LEJEUNE herstammen. Es soll ausgeschlossen sein, dass der Name eines gutbekannten europäischen *Rubus* durch einen dubiösen Namen ersetzt wird, für dessen Beurteilung das Material so mangelhaft ist, dass man nicht sehen kann, ob wichtige Charaktere in der Beschreibung zutreffend sind oder nicht.

In Bot. Not. p. 146 sagt ALLANDER, dass LEJEUNE zu »*R. axillaris*, specimen etc.» den Vermerk »*R. axillaris* revue» hinzugefügt hat. Dieser Vermerk kommt nicht auf diesem Bogen sondern auf dem oben genannten mangelhaften vor.

In seinen »Acta axillariana» sagt ALLANDER, dass der Name *R. michelianus* LEJ. in die Beschreibung von *R. axillaris* als Synonym oder Comparandum aufgenommen worden ist. Damit *R. michelianus* synonym mit *R. axillaris* oder mit diesem verglichen werden können soll, müsste es andere *Rubi* als die mit *R. michelianus* bezeichneten mit laut der Beschreibung »caule angulato etc.» geben, von welchen Charakteren ein Teil nicht auf *R. scanicus* bezogen werden kann.

In Bot. Not. p. 146 sagt ALLANDER: »Es ist nun möglich, dass LEJEUNE sich nicht vollständig frei machen konnte von Eindrücke des älteren *R. axillaris* (bzw. *Michelianus*)». Dies ist wohl so zu deuten, dass LEJEUNE auf der Etikette des letztgenannten Bogens, auf den ALLANDER seine Behauptung stützt, schliesslich WEIHES Benennung von *R. axillaris* zu *R. michelianus* geändert hat, was ALLANDER in seinen »Acta axillariana» zugibt. Irgendein Vermerk am Bogen, dass LEJEUNE und COURTOIS bei der Beschreibung den Namen wieder zurück zu *R. axillaris* geändert hätten, ist nicht vorhanden.

Auch wenn vorausgesetzt wird, dass ALLANDERS Identifizierung dieses Bogens mit *R. scanicus* richtig ist, so ist der Namenaustausch jedenfalls unmöglich. Denn ob nun die Aufnahme des

Namens *R. michelianus* in die Beschreibung von *R. axillaris* bedeutet, dass er als eine Varietät dieses aufgefasst wurde, oder ob man ihn als ein Synonym auffasste, so ist offenbar, dass die behauptete Übereinstimmung mit einem kleineren Teil kein Hindernis für ARESCHOUG bildete von den *R. micheliani*, der aus verschiedenen *Rubi* bestehenden ganzen Sammlung, seinen distinkten *R. scanicus* abzutrennen.

Trelleborg den 2. Juni 1934.

C. E. GUSTAFSSON.

Lunds Botaniska Förening.

Kungl. Maj:t har den 15 juni 1934 anvisat 1,000 kronor åt Lunds botaniska förening för fortsatt utgivande under år 1934 av tidskriften "Botaniska notiser", med skyldighet för föreningen att av tidskriften för samma år avgiftsfritt överlämna till ecklesiastikdepartementet 1 exemplar, till universitetsbiblioteket i Lund 5 exemplar, till botaniska institutionen vid universitetet i Uppsala 2 exemplar samt till vart och ett av universitetsbiblioteket i Uppsala och kungl. biblioteket 1 exemplar.

Notiser.

Försäljning av äldre årgångar av Botaniska Notiser.

Följande äldre årgångar av Botaniska Notiser finnas till salu: 1892—98, 1910—13 och 1916—20 till ett pris av 8 kr. (i bokhandeln 10 kr.) pr st., 1921—28 till ett pris av 5 kr. (i bokhandeln 7 kr.) pr st., 1929—33 till ett pris av 9 kr. (i bokhandeln 11 kr.; för medlemmar med nedsatt avgift 6 kr.) pr st.

De medlemmar, som önska komplettera tidskriften, torde insända vederbörligt belopp att gottskrivas Lunds Botaniska Förenings postgirokonto 835 22 *före den 15 december*, då distribution av rekvirerade exemplar, som erhållas fraktfritt, äger rum.

Lund i september 1934.

Lunds Botaniska Förenings Sekreterare.

"Kullabergs fanerogamarter". I "Skånes Natur", Skånes Naturskyddsförenings årsskrift 1934, har THEODOR BLOMQVIST publicerat en ny sammanfattande förteckning över Kullabergs fanerogamarter. Den nya förteckningen upptager ej mindre än 720 fanerogamarter för Kullabergsområdet. Då man kunnat antaga, att flertalet svenska botanister skulle ha intresse av att förskaffa sig växtförteckningen i fråga, har Skånes naturskyddsförening låtit trycka en särskild separatupplaga av förteckningen, vilken vid rekvisition från Skånes naturskyddsförenings sekreterare docenten O. GERTZ, Lund, betingar ett pris av allenast 75 öre (1 kr. i bokhandeln). Då endast en begränsad separatupplaga föreligger, torde de, som i tid vilja försäkra sig om förteckningens erhållande, snarast direkt hos docenten GERTZ rekvirera densamma.

Exotiska Verbasca från nordiska fyndorter.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 19.)

AV SV. MURBECK.

I min "Monographie d. Gatt. *Verbascum*" [Lunds Univ. Årsskr., N. F., Avd. 2, Bd. 29, N:o 2 (1933—34)] har jag, när en art blivit anträffad även utanför sitt egentliga utbredningsområde, brukat åtminstone i allra största korthet omnämna detta. Genom ett förbiseende har dock detta icke skett beträffande den på många ställen inom de nordiska länderna iakttagna *V. lychnitis* L. För att gottgöra denna försummelse, har jag därför, på förslag av tidskriftens redaktör, gjort en sammanställning av de nordiska fyndorter, därifrån exemplar av den nämnda arten föreligga i våra museer.

Då emellertid även ett antal andra mera sydliga *Verbascum*-arter blivit anträffade inom Fennoskandia och Danmark, och då de i museerna förefintliga exemplaren av dessa ofta nog ligga antingen obestämda eller under oriktiga namn, har jag ansett lämpligt att i förteckningen medtaga även detta material.

Uppgifterna grunda sig på exemplar å de botaniska museerna i Bergen [Berg.], Göteborg [Göt.], Helsingfors [Hels.], Köpenhamn [Köp.], Lund, Oslo, Stockholm [Stm.] och Uppsala [Ups.].

V. Blattaria L.

[Hemland: Mell. & s. Eur. — Altai & Affghan; NW.-Afr. — Nordgräns: Westfal.—Schlesien.]

Sverige. Skåne. Kristianstad, P. TUFVESSON 1931 [Stm.]. — Blek. Karlskrona, JOHN LAGERCRANTZ 1890 [Stm.]. — Smål. »Kalmar: Marielund strax utom Gamla staden, förr odlad, nu självsådd i hr. LINDBLADS handelsträdgård och äfven spridd med

några få stånd vid vägen utanför trädgården, K. F. DUSÉN 1889» [Stm.]. — Västervik: Hallingeberg, C. E. GUSTAFSSON 1913 [Lund]. Detta ex. tillhör var. *brevipedicellatum* Hal. — Upl. Rotebro jästfabrik, på en utfyllnad, T. VESTERGREN 1925.

Norge. Ö. Fld. Fredrikstad, Ballastplads paa Krageröen, A. LANDMARK 1901 [Oslo]. — Akh. Kristiania, paa ballast, B. KAALAAS 1882 [Berg.]. — Grefsen sanatorium, forvildet, JACOB BREDRUP 1907 [Berg.; Oslo]. — Hord. Bergen: Heggernes mölle, JENS HOLMBOE 1920 [Berg.]

Danmark. Jyll. Hobro, som Ukrud i en Have, 1873 [Köp.]. — Fyen. Törresö pr. Otterup, N. G. MÖLLER 1895 [Köp.]. — Græsplainer ved Töistrup, A. EGHOLM 1896 [Köp.]. — Sjæll. Græsmark ved Snedinge, P. NIELSEN 1872 [Köp.]. — Græsmarker ved Bögelunde, P. NIELSEN 1875 [Köp.]. — Holsteinsminde, P. NIELSEN 1869 [Köp.]. — Köbenhavn, Ukrud i Have ved Thorvaldsensvej, JOH. LANGE 1890 & 1895 [Köp.; Lund; Stm.]. — Rörby pr Kallundborg, i Mængde forvildet, H. P. ERNSTSEN 1872 & 1876 [Göt.; Köp.; Lund; Stm.; Ups.]. — Falst. Mellem Nykjöbing og Kringelborg, E. ROSTRUP 1854 [Köp.]. — Brarup, KOCH 1859 [Köp.].

V. Chaixii VILL. γ orientale (MB.) MURB.

[Hemland: SO.-Eur.; Centr.-Asien. — Nordgräns: Podolien—Uralsk.]

Sverige. Skåne. Simrishamn, ruderatplats, O. R. HOLMBERG 1910 [Lund]. — Blek. Karlshamn, nära Gustafsborg, K. B. NORDSTRÖM 1891 [Stm.]. — Smål. Kalmar (ruderatplats), 1922, O. KÖHLER [Stm.] & SVEN PETERSSON [Lund]. — Gotl. Endre, i en klöveråker vid Ölbäck, K. JOHANSSON 1895 [Ups.]. — Stockh. Nacka sn., Saltsjökvarn, G. A. SJÖDAHL 1930 [Stm.]. — Djurö sn., Sandhamn, JOHN LAGERKRANZ 1910 & THOR ERDMANN 1913 [Stm.].

Norge. Telem. Kragerö, Björnsborg, RUUD 1911 [Oslo]. — V. Agd. Kristiansand: Grims övre mölle, tilfældig infört, R. FRIDTZ 1893 & 1901 [Oslo]. — Hord. Vaksdal Mölle, Bruvik, D. HEDBERG 1889 [Berg.]; A. LANDMARK 1902 [Oslo]; JOHS. LID 1915 [Berg.].

Danmark. Fyen. »Gaasebjergsand» ved Svanninge, SVEND ANDERSEN 1908 [Köp.].

V. lychnitis L.

[Hemland: Mell. & s. Eur.; Marocko; Transkauk. — Nordgräns: Engl.—N. Tyskl.—Mell. Ryssl.]

a) f. *flor. luteis.*

Sverige. Skåne. »Hörby, 1886. Uppdragen af frön af vildt växande exemplar från Tjörnarp. H. THEDENIUS» [Stm.]. - As-

mundtorps sn.: Rågahörstad (på banvallen vid järnvägsstationen), N. JOHANSSON 1892 [Lund]. — Söfde, THORSTEN SJÖVALL 1883 (blomfärgen otydlig) [Göt.]. — Höör, ADOLF HASSLER 1900 [Ups.]. — Kristianstad, Dr. LJUNGSTEDT [Ups.]. — Blek. Jemjö, P. A. NORDVÆGER 1888 [Lund; Stm.; Ups.]; J. F. VON BERGEN 1893 [Göt.]; ROBERT ZACHRISSON 1902 [Göt.]. Ibid., nära kyrkan, K. F. THEDENIUS 1891 [Stm.]. Ibid., nära skjutsstationen, F. SVANLUND 1887 [Lund; Stm.]. — Jämjöslätt, BJÖRN HOLMGREN 1924 [Göt.; Stm.]. — Karlshamn: Stampen, i gräsmatta, K. B. NORDSTRÖM 1889 [Stm.] (blomfärgen otydlig). Ibid., på banvallen vid Gustafsborg, C. NORDSTRÖM 1891 [Lund; Stm.]. Ibid., järnvägen nära Surbrunnen, K. NORDSTRÖM 1896 [Stm.]. — Hall. Särö, S. E. ALMQVIST [Göt.]. — Smål. Fliseryd sn.: klöfveråker vid Skärshult, GUNNAR BLOMBERG 1883 [Ups.]. — Eksjö, C. O. MAGNUSSON 1883 [Ups.]. — Västervik: åker vid Karstorp, A. W. LUND 1892 [Stm.] — Gotl.: Ytlings i Bro, timotejvall, TYCHO VESTERGREN 1895 [Stm.]. — Visbytrakten: Endreväg, TYCHO VESTERGREN 1894 [Lund; Stm.]. — Endre sn.: Ölbäck, REINHOLD MATSSON 1894 [Ups.]; E. TH. FRIES 1933 [Göt.]. — Endre sn.: vid Allekvia, E. TH. FRIES 1917 [Ups.]. — Fleringe sn.: på en åker vid Ahr, OSCAR WESTÖÖ 1862 [Stm.; Ups.]. — Fårösund, på SJÖSTRÖMS tomt, K. JOHANSSON 1895 [Ups.]. — Göteborg: öde tomt vid Burgården, rätt talrik, C. BLOM 1934 [Göt.; Lund]. — Västerg. Fristad sn.: heden nära gamla sjukhuset, G. A. WESTFELDT 1933 [Stm.]. — Sköfde, C. M. RYDÉN 1909 [Lund]. — Undenäs, F. PERSSON 1890 [Lund]. — Hunneberg: Flo (quasi spont.), EMIL ALMQVIST 1912 [Lund]. — Hofva sn., K. KRONQUIST 1891 [Ups.]. — Stockh. Sorunda sn.: Ragnhildsborg, HENNING STÅLHANE 1884 [Stm.]. — Värmdö sn.: St. Kovik, L. SCHLEGEL 1887 [Stm.]. — Dalarö, AXEL EDELSTAM 1929 [Lund]. Dr. E. ASPLUND meddelar i brev 14/8 1934: »På Dalarö-lokalen (justitierådet EDELSTAMS villatomt vid Baldersvägen) finnes arten fortfarande i flera exemplar, men har i samband med gräsmattornas omläggning inflyttats på en rabatt, så att den nu verkar odlad, vilket den från början ej varit». — Stockholm: Tantolunden, FR. R. AULIN 1890 [Oslo]; ES. HOLMGREN 1895 [Lund]. — Uppl. Uppsala: Slottsbacken, men tillfällig. Scrips. EL. FRIES [Lund]: ibid. »ad arcem», M. G. SJÖSTRAND [Ups.]. — Uppsala: Svartbäcken, C. A. LJUNGBORG 1866 [Lund]. — Uppsala: »På de jordhögar, som uppkastades, då grunden lades till Engelbrechtska huset. TH. M. FRIES» [Ups.]. — Holm sn.: Sjöö slott, ESAIAS HENSCHEN 1862 [Ups.]. — Hälsl. Ljusdal sn.: Borr by (cult.?), A. J. DOULUN [Stm.].

Norge. Ö. Fld. Fredrikshald, C. HOLTERMAN 1883 [Oslo]. — Akh. Christiania: Tveten, N. MOE [Berg.]. — Ibid.: Grefsen, JAC.

BREDRUP 1908 [Berg.]. — Nesodden: Spro, FR. HOCH [Oslo.] — Asker: »på 2–3 år gammel kunstig eng ved begge Nesgårdene ved Holmen og ved Berger, förste gang seet 1883», HALVOR THORGERSEN [Oslo; Stm.]; ibid., P. NÖVIK 1883 [Oslo; Stm.; Ups.]; JOH. DYRING 1888 [Oslo]; R. E. FRIDTZ 1900 [Oslo]. — Bærum: Valler, på kunstig eng, P. NÖVIK 1884 [Lund; Oslo; Stm.; Ups.]. — Bærum: Slæbende, OVE DAHL 1892 [Oslo]. — Telem. Siloen söndenfor Skien, A. LANDMARK 1912 [Oslo]. — Hedem. Hamar, RUUD 1883 [Oslo]; blomfärgen oviss. — Ajer i Vang, Skappel paa Ringsaker, JOH. RUD 1883 [Oslo]. — Opl. Lillehammer, KINCK 1894 [Oslo]. — Krödsherred, paa en eng ved Læsteberg, OMANG 1899 [Oslo]. — Hord. Vaksdal, K. KRISTENSEN [Berg.]; blomfärgen otydlig.

Danmark. Sjæll. Hörsholm, J. NIELSEN [Göt.; Lund]; H. MORTENSEN 1884 [Lund; Stm.]; JACOB LUNDBERG [Stm.]. — København: Have-Ukrud ved Thorvaldsensvej, JOH. LANGE 1891 [Ups.].

Finland. Reg. Ab. Lojo: Mongola, på en äng besådd med ryskt gräsfrö, H. LINDBERG 1886 [Hels.; Stm.]. Angående förekomsten här meddelar Dr LINDBERG i brev 18/9 1934: »Insamlad av mig under åren 1884—93. Nu sedan många år utgången på platsen. Exemplar med de övre stjälkbladen plötsligt avsmalnande i en lång helbräddad spets har jag kallat v. *cuspidatum*». — Bromarv: Karsjerf, torr ängsbacke, HJ. SANDELL 1915 [Hels.]. — Kimito: Engelsby, torr backe, A. DAHL 1901 [Hels.]. — Satak. Birkkala: Nokia, trädgård, ELNA IDESTAM 1885 [Hels.]. — Sav. austr. St. Michel: odlad äng vid Annila gård, INGRID LINDH 1905 [Hels.]. — Sav. bor. Jorois: Järvikylä, gräslinda i trädgård, H. LINDBERG 1901 [Hels.]. — Maaninka: Pöljä, vid åkerdike, O. KYYKYNEN 1913 [Hels.].

b) f. *flor. albis.*

Sverige. Skåne. Hörby, A. E. GORTON 1919 [Lund]. — Dufeke, BERG VON LINDE [Lund]. — Smål. »Vid Näsbyholm, vild» (Hb. AGARDH) [Lund]. — Västerg. Sköfde, subspont., A. HÜLPHERS 1917 [Stm.]. — Sköfde skolträdgård (förvild.), C. M. RYDÉN 1906 [Lund; Stm.]. — Skallsjö sn.: Oskarshöjd (subspont.), C. G. H. THEDENIUS 1898 [Lund]; AUG. BAGGE 1899 [Göt.]. — Hunneberg: Bragnum, EMIL ALMQVIST 1912 [Lund]. — Alingsås, A HULTMAN 1874 [Lund; Ups.]. — Ljunghem, R. JUNGNER 1876 [Göt.; Lund; Stm.; Ups.]. — Floda, A. FRIES 1903 [Berg.]. — Göteb. Partilled (subspont.), C. G. H. THEDENIUS 1914 [Lund]. — Öde tomt vid Burgården, rätt talrik, C. BLOM 1934 [Göt.; Lund]. — Bohusl. Svarteborg: Dingle, på banvallen, HARALD FRIES [Göt.; Lund]. — Stockh. Hölö sn.: Tullgarn. De äldsta utav mig sedda exemplaren äro

insamlade av A. STÅL i »Tullgarns park» 1841—43 [Stm.], de yngsta av ERIK ASPLUND 1922 [Stm.]. Under mellantiden har arten enligt sedda ex. insamlats »vid Tullgarn» utav C. INDEBETOU (1863) [Lund; Stm.], O. KÖHLER (1872—95) [Göt.; Lund; Oslo; Stm.; Ups.], GUNNAR LINDMARK (1891) [Ups.], O. STERNVALL (1891) [Lund] och ERIK ASPLUND (1908) [Berg.]. Är dessutom, enl. skriftligt meddelande från Dr ASPLUND, sedd därstädes av honom även under åren 1909 och 1914; innevarande år fann han emellertid lokalen omvandlad till trädgårdsland etc. — Brännkyrka sn.: Skarpneck. Redan i HARTM. Skand. Fl., ed. I, p. 104 (1820) anförd från »Skarpneck vid Stockh.», och i HARTMAN'S herb. [Ups.] ligger ett ex. därifrån, dock utan årtal. De äldsta daterade exemplar, jag sett, äro insamlade år 1839 av C. F. NYMAN [Stm.] och år 1846 av N. & C. LAGERHEIM [Stm.]. Beträffande senare hälften av 1800-talet föreligga ex. från tio olika år, beträffande 1900-talet från fem. Det senaste av mig sedda exemplaret har insamlats år 1927 av STEN QUARFORT [Stm.], och enligt meddelande av prof. SAMUELSSON finnes arten alltjämt talrikt vid Skarpneck. — Enskede, äng, HARRY BERGQUIST 1916 [Stm.]. — Ladugårdsgärdet, M. BÄÄRNHIELM 1892 [Göt.]. — Uppl. Uppsala, C. REUTERMAN 1840 [Göt.]. — Ibid.: Slottsbacken 1843, Hb. EL. FRIES [Ups.]; E. M. FRIES 1845 [Ups.]. — Uppsala: Holmbyboda, ALFRED ARESCHOUG 1867 [Ups.]. — Dlr. Grangärde sn.: Norra Uvberget, rasmark, G. SAMUELSSON 1913 [Ups.]. Angående artens förekomst här har prof. SAMUELSSON i brev meddelat, att han nämnda år av densamma anträffat två torra fjolårsblomställningar, två blommande individ och talrika bladrosetter samt att växten förekom i en bergsbrant tillsamman med varjehanda delvis relativt sydliga arter[1] och utan samband med mänsklig odling[2]. Enligt gjorda anteckningar har han dessutom fått uppgift, att prof. THE SVEDBERG i ett herbarium sett exemplar, som insamlats på samma ställe omkring år 1902.

Norge. Akh. Ved Christiania, MOE 1832 [Oslo].

---

[1] Såsom *Anemone Hepatica, Arenaria trinervia, Asplenium Trichomanes, Campanula persicifolia, Epilobium collinum, Filago montana, Fragaria vesca, Geranium Robertianum, Lathyrus pratensis, Polypodium vulgare, Silene rupestris, Verbascum thapsus, Viola rupestris, Viscaria vulgaris, Woodsia ilvensis.*

[2] Prof. SAMUELSSON har emellertid senare meddelat, att vissa på fyndorten anträffade arter häntyda på kulturella inflytelser, sannolikt genom betande kreatur, t. ex. *Cerastium cæspitosum, Chrysanthemum Leucanthemum, Crepis tectorum, Rumex acetosella, Trifolium hybridum, Trif. repens.*

Danmark. Jyll. Paa Klosterruinerne ved Björnsholm, J. JEPPESEN 1902, K. WIINSTEDT 1910, JUL. LASSEN 1920 [Köp.]. — »Björnsholms Kirkegård, udbreder sig stærkt», TH. JENSEN 1909 [Köp.]. — Sjæll. Frederiksdals Mölle, paa et Gjærde, 1839, Hb. LIEBMANN & Hb. BENZON [Köp.]; ibid., H. MORTENSEN 1867, 1874, 1894 [Köp.]. — »Vild i Sorö Akademi Have», J. LANGE 1847 [Köp.]. — Hirschholm, G. JENSEN [Köp.]. — Amager. Ruderat ved Skydebanerne (Islands Brygge), C. O. PLENGE 1929 [Köp.]. — Langel. Ved Landevejen mellem Torpe og Henninge, O. GELERT 1882 [Köp.]. — Als. Gammelgård, MATTHIESEN 1869 [Köp.]; blomfärgen otydlig.

V. lychnitis L. × nigrum L.

Sverige. Göteborg. Partille, C. G. H. THEDENIUS 1917 [Göt.].

Danmark. Sjæll. Sorö, imellem Forældrene, JOH. LANGE 1847 [Köp.; Ups.]. — Frederiksdal, H. MORTENSEN & E. ROSTRUP 1857 [Köp.].

Finland. Reg. Ab. Lojo sn.: vid Mongola på odlad äng, H. LINDBERG 1893 [Hels.].

V. lychnitis L.? × pyramidatum MB.

Sverige. Österg. V. Tollstad sn.: Broby (dikeskant), HJALMAR HOLM 1925 [Göt.; Lund]. — Alvastra, HJALMAR HOLM 1926 [Lund; Stm.]. — De två nämnda fyndorterna äro måhända identiska. Växten, som av insamlaren betecknats såsom *V. lychnitis* L., har å samtliga av mig sedda exemplar fullkomligt odugligt pollen och är uppenbarligen en hybrid av *V. pyramidatum* MB. Huruvida den andra stamarten är *V. lychnitis*, har å det föreliggande materialet, som är i saknad av rotblad, ej med säkerhet kunnat avgöras.

V. nigrum L. × olympicum BOISS.

Sverige. Smål. Fliseryd järnvägsstation, O. KÖHLER 1919, 1922, 1923 [Lund; Stm.].

V. nigrum L. × phoeniceum L.

Sverige. Västerg. Kinnarumma sn.: Rydboholm, G.-A. WESTFELDT 1926 [Stm.]. — Å etiketten är anmärkt följ.: »*V. nigrum* vild. *V. phoeniceum* odlad i trädgårdsland. Korsningen har under en följd av år uppstått som trädgårdsogräs i enstaka ex. även på avsevärt avstånd från den ursprungliga lokalen för *V. phoeniceum*».

Norge. Hord. Bergen: Heggernes mölle, JENS HOLMBOE 1920 [Berg.; Oslo].

V. nigrum L. × pyramidatum MB.

Sverige. Skåne. Hörby, A. E. GORTON 1912, 1913, 1929 [Lund]. GORTON har vid ett av exemplaren anmärkt följ.: »I en trädgård vid Hörby har *V. pyramidatum* varit odlad, och utanför densamma växte *V. nigrum.* Hybriden har uppstått på sistnämnda växtplats, där ingen annan *Verb.*-art fanns». — Hörby, vid vägkant, TH. LANGE 1925 [Göt.]. Ett på arket liggande basalblad tillhör *V. pyramidatum* MB. — Västerg. Sköfde, A. HÜLPHERS 1917 [Stm.].

V. olympicum BOISS.

[Hemland: Mindre Asien (Bithyn. Olympus).]

Sverige. Smål. Fliseryd järnvägsstation, förvildad, O. KÖHLER 1923 [Stm.].

V. olympicum BOISS. × ?thapsus L.

Sverige. Smål. Fliseryd järnvägsstation, O. KÖHLER [Lund; Stm.]. Uppenbarligen en hybrid av *V. olympicum* och en annan art med vitaktig ståndarull. Enligt insamlaren skulle denna vara *V. thapsus*; blomfodren äro emellertid påfallande små.

V. ovalifolium DONN subsp. eu-ovalifolium MURB.

[Hemland: S. Ryssl. (Cherson—Stavropol); Dobrudscha; Bulg.; Thracien.]

Sverige. Stockh. Nacka sn.: Danviks krokar, OLOF LANGLET & VIVI LAURENT 1918 [Stm.].

Norge. Akh. Grefsen sanatorium, forvildet, JACOB BREDRUP 1905 [Oslo]. — V. Agd. Lister: Vanse, ANNA GROSTÖL 1916 [Oslo]. — Hord. Bruvik: Vaksdal, JOHS. LID 1915 [Berg.].

V. phlomoides L.

[Hemland: Mell. & s. Eur. — Nordgräns: Hannov.—Meckl.-Schwer. —W.-Preuss.]

Sverige. Skåne. Dybeck, CARL SANDBERG 1920 [Lund]. — Häköpinge, dike vid järnvägsstationen, J. G. GUNNARSSON [Lund]. — Malmö: Möllevången, OLOF PERSSON 1852 [Lund; Stm.]. Senare insamlad här och på andra platser vid Malmö under flera år mellan 1868 och 1921. — Lund: Paradislyckan, O. HAMMAR 1853

[Stm.; Ups.]. På olika ruderatplatser kring Lund insamlad av O. NORDSTEDT 1861, J. GABRIELSSON 1881 och SV. MURBECK 1883 [Göt.; Lund]. — Hörby, H. THEDENIUS 1884, 1885, 1887 [Göt.; Lund; Stm.; Ups.]. — Kristianstad, J. C. LINDBERG 1868 [Stm.; Ups.]. — Sölvesborg, G. SCHRAM 1861 [Ups.[. — Blek.: Karlshamn, HANSSÉN 1830 [Ups.]; J. NYMAN 1863 [Göt.]. — Karlshamn: Vägga på Fårön, K. B. NORDSTRÖM 1892 [Stm.]. Hall. Halmstad, vid bron samt i en sandgrop nedom Strandstugan, FR. AHLFVENGREN 1909 [Göt.; Stm.]. - Harplinge, vid Gullbrandstorp station på banvallen, C. A. HOLLGREN 1909 [Stm.]. — Släp sn.: vid Särö, S. E. ALMQVIST 1896 [Göt.]. — Öland. Färjestaden, V. BRATT 1892 [Ups.]. Exemplaret bristfälligt; tillhör möjligen *V. thapsiforme* SCHRAD. — Västerg. Skallsjö sn., AXEL LILJEDAHL 1898 [Stm.]. — Sköfde, förvildad, C. M. RYDÉN 1906, 1909 [Göt.; Lund; Stm.; Ups.]. — Floda: Oskarshöjd, förvildad, C. J. LINDEBERG 1898 [Göt.]. — Borås, CARL SANDBERG 1921 [Lund]. — Dalsl. Gunnarsnäs: vid fröklängningsanstalten, subspont., J. HENRIKSSON 1901, 1903, 1908 [Göt.; Lund; Ups.]. - Gunnarsnäs: ad vias prope Rostock, J. HENRIKSSON 1909, 1913 [Göt.; Lund; Stm.]; ibid. J. E. PALMÉR 1930 [Göt.]. — Par. Holm: ad Mellerud, subspont., J. HENRIKSSON 1901 [Lund; Stm.]. — Österg. Skönberga sn.: prästgården, i parken, AUG. STACKELBERG 1898 [Stm.]. — Nerike. Riseberga, E. T. SUNDELIN 1858 [Göt.]. — Sörml. Bälinge sn.: Hånö, WRETLIND 1860 [Lund; Stm.; Ups.]. — Toresund sn.: Vånga, O. KÖHLER 1891 [Stm.]. — Husby-Rekarne sn.: på gamla ättehögar vid Ryningsberg, ELGENSTJERNA 1848 [Stm.]. — Stockh. Skärsätra på Lidingön, H. BJÖRNSTRÖM 1854 [Ups.]. — Fiskartorpet, CARL WENSJOE 1859 [Ups.]. — Karolinska Institutet, AUG. BERLIN 1875 [Stm.]. — Uppl. Uppsala, vid Cellfängelset, B. FLS. 1879 [Stm.]. — Uppsala: Rickomberga, E. ASPLUND 1916 [Ups.].

Norge. Akh. Kristiania by: Oslo, Grönlien, R. E. FRIDTZ 1866 [Oslo.]. — Hord. Bergen: Heggernes mölle, JENS HOLMBOE 1921 [Berg.].

Danmark. Sjæll. Jonstrup (forvildet), H. MORTENSEN 1871 [Köp.]. — Amager. In ruderatis (Klövermarken), C. OSTENFELD 1895 [Köp.]. — Fyen. Paa Gjærder ved Hasmark pr. Hofmansgave, J. LANGE 1848 [Köp.].

V. phlomoides L. × thapsus L.

Sverige. Dalsl. Gunnarsnäs: ad nubilarium sem. silv., J. HENRIKSSON 1908 [Ups.]. — Västerg. Toarp sn: St. Bygd, A. OTTO OLSON 1907 [Göt.].

V. phoeniceum L.

[Hemland: Från mell. Tyskl. & n. Ital. till Altai & Pers. — Nordgräns: Harz—Brandbg.—Polen.]

Sverige. Skåne. Tollarp, förvildad strax intill järnvägsstationen, A. E. GORTON 1912 & 1922 [Lund]. — Årup, förvildad på gräsvallar, J. E. ZETTERSTEDT 1878 [Ups.]. — Göteb. Partille sn.: Bokedalens hållplats å gräsmatta, FOLKE LUNDBERG 1929 [Göt.]. — Västerg. Sköfde, C. M. RYDÉN 1909 & 1910 [Lund; Oslo; Stm.]. — Sörml. Nära Nyköping, i en klövervall vid Kråkberget, C. BLOM 1901. Insamlaren meddelar härom i brev: »Trädgårdar eller parker funnos ej i närheten. I detta fall torde arten därför ha inkommit med utländskt klöverfrö». — Stockh. Experimentalfältet, förvildad å gräsmattor, A. L. SEGERSTRÖM 1914 [Lund]. — Sandhamn, SELIM BIRGER 1903 [Stm.]; ibid., SANDSTRÖM 1915 [Stm.]. — Uppl.: Djurö, M. HASSELROT 1914 [Lund].

Norge. Akh. Christiania: Thorshaug, A. LANDMARK 1920 [Oslo]. — Grefsen, i en potetager, JAC. BREDRUP 1908 [Berg.]. — V. Agd. Kristiansands mölle, RÖSKELAND 1892 & 1894 [Oslo]. — Rog. Tou Bryggeri pr. Stavanger, 1903 [Oslo]. — Hord. Bruvik: Dale, ved jarnvegen, JOHS. LID 1915 [Berg.]. — Vaxdal Jernbanestation, A. LANDMARK 1897 [Oslo]. — Bergen: Heggernes mölle, JENS HOLMBOE 1920 [Berg.; Oslo]. — Holsenöen: Frækhaug, indført med affald fra möllen, PAUL BARCA 1910 [Berg.].

Danmark. Sjæll. Köbenhavn: forvildet i Have ved Thorvaldsensvej, JOH. LANGE 1897 [Lund].

Finland. Sav. austr. St. Michel, några få ex. på odlad äng, K. J. EHNBERG 1878 & 1879 [Hels.]. — Ostrob. med. Gamla Karleby: Yxpila, utanför Savander's villa, C. A. KNABE 1906 [Hels.].

V. phoeniceum L. × pyramidatum MB.

Sverige. Västerg. Herrljunga, subspont., A. S. TROLANDER 1912 [Lund]. — Sköfde, C. M. RYDÉN 1909 [Lund].

V. pulverulentum VILL.

[Hemland: V., mell. o. s. Eur. — Nordgräns: S. Engl.—Moseldalen—Steierm.—Bulg.]

Sverige. Göteb. Färjenäs, N. A. JOHANSON 1873 [Göt.].

V. pyramidatum MB.

[Hemland: Krim & Kauk.-länderna; Mindre Asien.]

Sverige. Skåne. Nevitshög, i en trädgård, JAKOB LINDERS

1887 [Lund]. — Hörby, vid vägkant, TH. LANGE 1925 [Göt.]. Ett basalblad uppfästat tillsamman med *V. nigrum* × *pyramidatum*.

Norge. Akh. Kristiania: Grefsen, i en potetager, JAC. BREDRUP 1908 [Berg.]. — Hord. Ulvik i Hardanger: Skeie, i en akerren ved veien, M. ALM 1910 [Oslo].

V. speciosum SCHRAD.

[Hemland: SÖ. Eur.; Mindre Asien. — Nordgräns: S. Mähren—Podolien.]

Sverige. Stockh. Gräsvall vid f. d. Dragonkasernen, måhända utplanterad, ERIK ALMQUIST 1934 [Lund].

Danmark. Bornh. Udkanten av Gudhjem, C. OSTENFELD 1918 [Köp.]. — Gudhjem, i Strandkanten nær Byen, C. OSTENFELD 1922 [Köp.].

V. thapsiforme SCHRAD.

[Nordgräns: S. Jyll.—NÖ. Skåne—Öland.]

Norge. Akh. Christiania: Thorshaug, A. LANDMARK 1920 [Oslo]. — Hord. Bergen: Heggernes mölle, SLETTEMARK 1928 [Berg.; Oslo].

V. virgatum WITH.

[Hemland: Irl.; S. Engl.; Frankr.; Span.; Portug.]

Sverige. Skåne. Malmö hamn, CARL BLOM 1920 [Lund. Stm.]. — Svalöv, vid järnvägsstationen, OLOF TEDIN 1921 [Lund]; — Göteborg: Kvillebäcksvägen, på ruderatplats, CARL BLOM 1926 [Göt.].

Med undantag av *V. olympicum* tillhöra samtliga ovan anförda *Verbascum*-arter den europeiska floran, och ungefär hälften av dem hava sin nordgräns på så nära håll som i mellersta eller norra Tyskland. De övriga äro mästadels Sydost-Europeer; en art, *V. virgatum,* är en av Väst-Europas endemismer.

V. olympicum, som i vilt tillstånd är inskränkt till sluttningarna av den Bithyniska Olympen, odlas för sina silvervita blad och sin ståtliga växt ej sällan såsom prydnad i parker och trädgårdar och har på den ovannämnda småländska

lokalen uppenbarligen sluppit ut ifrån en dylik plats. Ännu oftare odlas *V. Blattaria* samt den i regeln violettblommiga *V. phoeniceum* såsom prydnadsväxter, och på ett flertal av de ovan anförda lokalerna ha de utan tvivel kommit ut ifrån trädgårdar; i några fall angivas de dock såsom insamlade å ballastplats, vid järnvägsstation eller på avfall ifrån kvarn. *V. Chaixii γ orientale* och *V. ovalifolium,* som ha hemma i sydöstra Europa, torde i flertalet fall ha därifrån hitförts med säd; *V. lychnitis* har troligen oftast inkommit med gräs- eller klöverfrö. *V. virgatum* är väl på fyndorterna vid Malmö och Göteborg närmast att uppfatta som ballastväxt. — Åtskilliga arter torde emellertid ha inkommit på flera av de ovannämnda sätten.

Ingen av de i förteckningen anförda *Verbascum*-arterna synes ha funnit tillräckligt gynnsamma betingelser för sitt fortbestånd inom det här ifrågavarande florområdet. Framhållas bör dock, att *V. lychnitis,* ehuru den är bienn och således för sin frömognad kräver en någorlunda varm och ej alltför kort vegetationsperiod, på en punkt, nämligen vid Skarpneck söder om Stockholm, förmått hålla sig kvar under mer än ett århundrade. Enligt vad TYCHO VESTERGREN å etiketten till ett av honom år 1922 insamlat exemplar anmärker, har den emellertid icke nämnvärt spritt sig därstädes.

Antalet av de inom Fennoskandia och Danmark anträffade adventiva *Verbascum*-arterna är, i betraktande av områdets utsträckning och släktets rikedom på arter (över 250), icke synnerligen stort. Till jämförelse kan nämnas, att vid Port-Juvénal nära Montpellier ej mindre än 26 sådana *Verbascum*-arter blivit anträffade [A. THELLUNG: La flore adventice de Montpellier, 1912 (Mitteil. aus d. Bot. Mus. d. Univ. Zürich, LVIII)]. Flertalet av dem ha hemma i Orienten (Mindre Asien, Grekland etc.), och några ha, i förbigående nämnt, för första gången beskrivits just efter exemplar från Port-Juvénal, långt innan man hade reda på

deras hemland. De flesta anses ha ditförts med ull, som i orensat skick importerats från de nämnda länderna. Arterna av släktet *Verbascum,* som ej förete några särskilda anordningar för dissemination, kunna således, särskilt när de uppträda massvis, vilket ofta är fallet i de orientaliska länderna, spridas på så sätt, att fröna fastna i fårens täta och toviga päls.

En otvetydig Myosotisbastard.

Av Gunnar Norrman.

Så vitt jag kunnat finna, har åtminstone i vårt land aldrig någon säker *Myosotis*-bastard beskrivits i litteraturen. Orsaken till att dylika bastarder ej observerats ligger måhända delvis i arternas likartade utseende, vilket gör, att det någon gång, åtminstone på vissa stadier, kan vara svårt nog att skilja t. o. m. några av dem från varandra. Vidare försvårar givetvis vid mera flyktigt påseende den ringa storleken hos flera arter iakttagandet av eventuella hybrider.

I tyska floror omnämnas likväl ett flertal former, som möjligen eller sannolikt få tolkas som bastarder. Enligt G. Hegi, Illustrierte Flora von Mittel-Europa 1927, synes bastardbildningen inom släktet *Myosotis* vara en t. o. m. mycket utbredd företeelse. Dock påpekas även här svårigheterna att på grund av många arters nära släktskap med varandra med säkerhet urskilja bastarder. En sådan, tillhörande *M. arvensis* (L.) Hill × *M. silvatica* (Ehrh.) Hoffm., skulle emellertid *M. arvensis* (L.) Hill var. *silvestris* Schlechtendal utgöra. Den kännetecknas bl. a. av kronan, som är större än huvudformens och har nästan platt bräm. Rosettbladen äro längre skaftade samt vid blomningen ännu friska. Även *M. silvatica* (Ehrh.) Hoffm. f. *micrantha* Fiori motsvarar måhända delvis nämnda hybrid. Vidare omnämnas bl. a. *M. scorpioides* Hill subsp. *palustris* Hermann × *M. silvatica* (Ehrh.) Hoffm. subsp. *silvatica* Ehrh. och *M. arvensis* × *M. micrantha* Pall., som angives från t. ex. Freising och Wiesbaden. De båda i samma arbete beskrivna formerna av *M. collina* Hoffm., nämligen f. *du-*

nensis Buchenan, en späd form med påfallande korta fruktskaft, känd från Nordsjööarna, och den liknande f. *stricta* Gaudin (= f. *nana* Fr. Zimmermann) med ogrenade, ofta blott 1 $^1/_2$ cm höga stjälkar anses böra uppfattas som pygméartade former på torra, magra lokaler, medan några andra kritiska former påstås leda över till såväl *M. arvensis* som *M. micrantha.* Till *M. arvensis* × *collina* bör kanske *M. arvensis* var. *pseudohispida* J. Murr från Vorarlberg föras. *M. collina* × *micrantha* slutligen angives från Franken, Anhalt och Magdeburg.

I Botaniska Museets i Lund samlingar ingår ett ark *Myosotis,* som av Otto R. Holmberg insamlats i Skanör 1915 och bestämts till *M. cæspitosa* C. F. Sch. × *scorpioides* (L.) Hill. De tolv exemplaren synas vara fullt honfertila.

Under en exkursion inom Lomma socken d. 25 maj innevarande år passerade jag händelsevis förbi en mindre trädesåker vid järnvägslinjen några hundra meter N. om Lomma kyrka. Lokalen företedde samma utseende som föregående år, och nu liksom då förekommo bl. a. de båda *Myosotis*-arterna *collina* och *micrantha* växande synnerligen rikligt om varandra. Jag beslöt mig därför att grundligt söka efter hybriden dem emellan. Länge förblev resultatet negativt. Då jag genomgått flera hundra individ, påträffade jag emellertid en planta med tydligt intermediära egenskaper. Då den därtill visade sig vara fullständigt honsteril, blev jag ännu mera övertygad om dess identitet med *M. collina* × *micrantha.*

De båda föräldraarterna äro nära besläktade med varandra, dock ej så nära, att bestämningen av dem i fruktstadium kan vålla någon svårighet. De viktigaste skiljekaraktärerna ligga i fruktfodrets form och ställning samt fruktskaftets längd. Hos *M. collina* är fruktfodret kupigt med största bredden nära mitten. Dess flikar äro ej slutna. Skaftet är vid fruktmognaden bågformigt utstående från stjälken med en längd av 2—3 mm. *M. micrantha* har oftast smalare fruktfoder med största bredden betydligt ne-

danför mitten. Fodret är vid fruktmognaden nästan slutet, snett uppstående och tryckt till stjälken samt försett med ett blott 1—1,5(—2) mm långt skaft. Hos hybriden hade fruktfodren intermediär form och ställning. Skaftens längd varierade mellan 1,5 och 2 mm.

Knippena äro hos *M. collina* glesare, i synnerhet nedtill, där blommorna ofta äro betydligt avlägsnade från varandra. Vidare äro de i allmänhet bladlösa eller möjligen försedda med något enstaka mindre blad. *M. micrantha* har däremot tätare knippen, oftast med 1—3 blad ovanför nedersta blomman. Hybriden hade nedtill tämligen glesa knippen, men flera av dessa voro försedda med 1—2 blad ovanför nedersta blomman.



Fig. 1—3. 1: *Myosotis collina* Hoffm. × *micrantha* Pall. (1/1). — 2: *M. micrantha* Pall. (5/1). — 3: *M. collina* Hoffm. (5/1).

Stjälkarna, liksom fruktfodren, bladen etc. äro hos *M. collina* något längre och mera utstående håriga än hos *M. micrantha;* hybriden var i detta hänseende närmast intermediär.

För övrigt är *M. collina* gracilare med tämligen mjuka, slaka, ± rikbladiga stjälkar; växtsättet är ofta mera utbrett, bladrosetten tämligen storbladig, rel. länge kvarsittande grön. *M. micrantha* har däremot styvt uppräta, få-, ofta

småbladiga grenar; i synnerhet rosettbladen äro tidigare vissnande än hos *M. collina.* Med avseende på sistnämnda egenskaper stod hybriden kanske närmast *M. collina.*

Frösättningen är hos föräldraarterna till synes alltid god. Såsom redan nämnts, var hybriden fullkomligt honsteril. Tyvärr hade jag ej tillfälle att undersöka pollenet.

Efter fyndet av ovannämnda bastard har jag förgäves eftersökt densamma på ett par andra lokaler i Lomma. Det vill således synas, som om hybridogena individ mellan *M. collina* och *M. micrantha* endast med svårighet kunde uppkomma, och sker detta någon gång, äro de till följd av den ovannämnda höggradiga steriliteten i förening med den till ett år inskränkta livslängden dömda att snart åter försvinna.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Om Bornholms Taraxacum-flora.

Av Gustaf E. Haglund.

(Meddelanden från Lunds Botaniska Museum N:r 18.)

Bornholms *Taraxacum*-flora är förut föga känd. Litteraturen innehåller några få uppgifter, som beröra denna, och herbarierna i Köpenhamn, Stockholm och Lund äga blott ett ringa antal ark, vilka insamlats på Bornholm.

Lunds Botaniska Förenings vårexkursion för år 1934 företogs under pingsthelgdagarna till Bornholm. Vid detta tillfälle deltog jag liksom vid en orienteringsresa fjorton dagar tidigare och ägnade därvid helt min tid åt studier av *Taraxacum*-floran. Det är resultatet härav, som nu framlägges.

Taraxaca voro redan vid första besöket den 5:te och 6:te maj fullt utvecklade tack vare den varma, tidiga våren. Under tvenne dagar besöktes nu förutom några klassiska växtlokaler även mindre kända områden. Därvid undersöktes ett antal olikartade ståndorter, och insamlades så många beläggexemplar, som av utrymmesskäl kunde härbärgeras i press.

Vid den andra resan under pingsten liksom vid första exkursionen användes bil, vilket ju är särdeles fördelaktigt, då det gäller undersökningar av ett områdes *Taraxaca*. Dessa blomma hastigt över, och det är av vikt att komma omkring så mycket som möjligt i ett undersökningsgebiet. Då årets vårexkursion avslutades, hade allt som allt Bornholms sju, små pittoreska städer hunnit besökas, och dessutom hade minst en lokal i varje socken utforskats.

Till ledning för eventuellt fortsatta undersökningar

meddelas här nedan en förteckning över besökta ståndorter i enlighet med reserouten:

5/5 1934: Rönne, gator och gräsmattor vid hamnen.
Aaker, Vallensgaard, åkrar och ängsmarker samt Vallensgaard Mose.
Östermarie, Koefoedgaard, åkerrenar, vägkanter och ängsmarker vid mejeriet.
Östermarie, Randklöve Skaar och Krusegaard vid Randklöve, åkerrenar, vägkanter, örtbacke, lunddäld och havsstrand.
Ibsker, Frennegaard, vägkanter och en lund m. m.
Ibsker, Aarsdale, örtbackar och vägkanter m. m.
6/5 1934: Nexö, ängsmarker och gator.
Bodilsker, Balke, badstranden, sanddyner m. m.
Povlsker, Gadegaard, fodervall.
Pedersker, Slusegaard, Strandmarken, sanddyner och ängsmarker m. m.
Ibsker, Paradisbakker (Rokkesten—Kodal), kärr, backar och stigar.
Ibsker, Paradisgaard, trädesåker, vägkanter.
Österlarsker, vägkanter och åkerrenar vid kyrkan.
Rö, Helligdommen, strandklippor, fodervallar och gräsmattor.
Olsker, Hammershus, gräsmarker i och kring ruinerna, åkrar och örtbackar.
Nyker, Sorthat, sandiga trädesfält.
Nyker, Skovly, åkerren och vägkant m. m.
20/5 1934: Knudsker, Buskeverket, åkrar, åkerrenar, trädgård, backar m. m.
Knudsker, åkerren m. m. vid kyrkan.
Vestermarie, Ringeby bro, ängsmark m. m.
Vestermarie, St. Bjeregaard, Bjerebakken, örtbacke och ängsmarker.
Vestermarie, Almindingen, vägkanter nära Kohullet Hotel.
Aaker, Vallensgaard Mose.
Aakirkeby, vägkanter och trädgård vid kyrkan.
Vestermarie, bäckdal vid allmänna vägen OSO om Tvillinggaarde, ängsmarker m. m.
Nylarsker, kyrkogården och omgivande gräsmarker.
Nylarsker, Arnager, backar vid havet.
Nylarsker, Strandeby, kulturmark i tallskog vid havet.
Pedersker, Gadegaard, vägkant.

Povlsker, gräsmark vid kyrkan.
Ibsker, Aarsdale, örtbackar.
Svaneke, gator.
Östermarie, Bölshavn, vägkanter och örtbackar.
21/5 1934: Östermarie, Saltuna, örtbackar m. m.
Österlarsker, vid utloppet av Kjeldse Aa, vägkanter och åkrar.
Österlarsker, Melsted, sandbackar, ängsmarker och vägkanter.
Gudhjem, fodervall och backe vid hamnen m. m.
Rö, Tydskegaard, jordvall och vägkanter.
Rö, allé vid allmänna vägen SSV om Paeregaard.
Allinge, gata och trädgård.
Sandvig, dike och vägkanter.
Rutsker, ängsmark vid kyrkan.
Hasle, kyrkogårdens gräsmattor.
Klemensker, örtbacke invid allmänna vägen, ca 1 km väster om kyrkan.
Klemensker, ängsmark vid kyrkan.

* * *

Följande arter kunna räknas såsom allmänna på Bornholm:

Erythrosperma:

T. brachyglossum Dahlst.
T. decipiens Raunk.
T. fulvum Raunk.

Obliqua:

T. obliquum (Fr.) Dahlst. subsp. *platyglossum* (Raunk.) Dahlst.

Vulgaria:

T. angustisquameum Dahlst.
T. brevisectum Palmgr.
T. crispifolium Lindb. fil.
T. Dahlstedtii Lindb. fil.
T. duplidens Lindb. fil.
T. Gelertii Raunk.
T. haematopus Lindb. fil.
T. pallescens Dahlst.
T. sublaeticolor Dahlst.
T. tenebricans Dahlst.

Bornholms *Taraxacum*-flora överensstämmer förutom med avseende på flertalet allmänna arter även i övrigt väsentligen med södra Skånes. Då den senare likväl ännu

icke må anses vara tillräckligt känd, kan en närmare jämförelse ej nu med fördel göras. Vissa avvikelser skola dock anföras.

Följande på Bornholm funna arter äro hittills ej anträffade i Skåne:

Erythrosperma:
T. commutatum Dahlst.

Spectabilia:
T. praestans Lindb. fil.

Vulgaria:
T. caloschistum Dahlst.
T. chlorodes m. n. sp.
T. crispifolium Lindb. fil.
T. ensigerum m. n. sp.
T. hamatilobum Dahlst.
T. praecox Dahlst.
T. praeradians Dahlst.

Bland dessa är, såsom förut nämnts, *T. crispifolium* Lindb. fil. allmän på Bornholm. Tämligen allmän är också *T. chlorodes* m. n. sp. De övriga uppträda mera sparsamt eller ha endast annoterats från en eller några få lokaler.

Däremot anträffades ej på Bornholm några av *Vulgaria*-gruppens arter, vilka i södra Skåne äro mer eller mindre allmänna, t. ex. *T. adiantifrons* Ekm., *T. hamatiforme* Dahlst. et Lindb. fil. och *T. insigne* Dahlst. Andra äro i Skåne mera frekventa, t. ex. *T. polyodon* Dahlst. och *T. speciosum* Raunk.

Anmärkningsvärt är, att *T. laetum* Dahlst. och *T. laetum* Dahlst. subsp. *obscurans* Dahlst. saknas i artlistan från Bornholm.

*　　　*
*

I den nyutkomna femte upplagan av RAUNKIAERS Dansk Exkursionsflora har släktet *Taraxacum*, varav upptagas 91 arter, behandlats av M. P. CHRISTIANSEN och K. WIINSTEDT. Den danska *Taraxacum*-floran har härmed fått sin första allmänomfattande behandling i litteraturen. Den har dock förut varit relativt väl känd bland annat genom de samlingar, som under olika år bestämts av H. DAHLSTEDT. Vid

ovannämnda författares utarbetande av ifrågavarande arbete har jag ävenledes varit i tillfälle att studera danska *Taraxaca* och identifiera en del för Danmark nya arter.

Föreliggande arbete över på Bornholm funna arter upptager följande, vilka ej förut uppgivits för Danmark:

T. alatum Lindb. fil.
T. acrolobum Dahlst.
T. biforme Dahlst.
T. brevisectum Palmgr.
T. chlorodes m. n. sp.
T. ensigerum m. n. sp.
T. hamatilobum Dahlst.
T. mucronatum Lindb. fil.
T. involucratum Dahlst.
T. onychodontum Dahlst.
T. oinopolepis Dahlst.
T. praecox Dahlst.
T. praeradians Dahlst.
T. reflexilobum Lindb. fil.
T. stenocentrum Dahlst.

* *
*

Nedanstående förteckning upptager 77 arter (och en underart) från Bornholm. Av dessa beskrivas i slutet av denna uppsats *T. chlorodes* och *T. ensigerum* såsom nya för vetenskapen. De tillhöra *Vulgaria*-gruppen. Ytterligare en dylik torde föreligga, men då blott ett fåtal exemplar finnas, har den ej behandlats i detta sammanhang. Några arter från Bornholm äro nu i kultur i Botaniska trädgården i Lund.

Det nu från Bornholm kända artantalet torde säkerligen kunna utökas genom vidare forskningar. Samtliga mindre allmänna former bruka ju sällan anträffas under ett enda år. Den tid, som stått till mitt förfogande för exkursioner på Bornholm, har ju ej heller varit mer än fyra dagar. Sista dagen gav dock föga nytt i fråga om arter, vilka förut ej antecknats, varför sannolikt åtminstone samtliga allmänna eller tämligen allmänna arter finnas representerade i artlistan.

Denna innehåller förutom egna lokaluppgifter även dem,

som tillkommit vid genomgång av litteraturen och herbarierna i Köpenhamn, Stockholm, Lund, Upsala och Göteborg samt några ur en samling tillhörig konservator K. WIINSTEDT, Köpenhamn.

De senare utgöra sammanlagt blott omkring 30 stycken. Vid dessa angivas insamlares namn. De få litteraturuppgifterna grunda sig på dessa. Övriga lokaluppgifter, varest ej insamlare angivas, härröra samtliga från nämnda båda exkursioner 1934.

Samtidigt som herbarierna genomgåtts, har en revision varit nödvändig av de vanligen äldre bestämningarna.

Det år 1934 insamlade *Taraxacum*-materialet från Bornholm utgör i det närmaste 450 ark. Det har nu i sin helhet fördelats på Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, och Botaniska Museet, Lund. Några ark ha också delats ut till museerna i Köpenhamn, Helsingfors och Göteborg. Typexemplaren till de tvenne nybeskrivna arterna tillhöra Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

Minst ett beläggexemplar finnes för varje art. Lokaluppgifter utan beläggexemplar grunda sig på anteckningar i fält. I varje fall, där någon tvekan förelegat, har alltid exemplar insamlats. Detta gäller förutom om enstaka fynd även om de arter, som av olika orsaker behövt vidare studeras.

Slutligen ber jag att få framföra mitt varma tack till Lunds Botaniska Förening för ett bidrag ur dess Jubileumsfond, varmed denna undersökning finansierats. Samtidigt är det mig en kär plikt att få tacka fil. lic. H. WEIMARCK, som med stort intresse understött mitt arbete. Fotograferingarna till denna uppsats ha även utförts av honom.

Därjämte har jag haft fördelen att erhålla assistens med pressningsarbetet av fröken ELSA TUFVESSON, e. o. amanuenserna C. G. LILLIEROTH och T. LEVRING.

Exemplar av *Taraxaca* från Bornholm i Naturhistoriska Riksmuseets samlingar ha ställts till min disposition genom

fil. kand. TH. ARWIDSSONS genomgång av *Taraxacum*-samlingen därstädes.

* *

*

Följande beteckningar användas för att angiva exemplar i resp. herbarier: K., St., L., Wiinst. = Botanisk Museum, Köpenhamn; Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm; Botaniska Museet, Lund och herbarium K. WIINSTEDT, Köpenhamn.

Erythrosperma Dahlst.

T. brachyglossum Dahlst.

Sandvig, på en backe å gårdsplan, 21/5; »Allinge, paa tör Mark», 14/5 1911. C. H. OSTENFELD (K.); Gudhjem, på en backe vid hamnen, 21/5; Rönne, 10/5 1913. A. EDV. GORTON (L.); Aakirkeby, på kyrkogården, 20/5; Svaneke, gata, 20/5; Olsker: Hammershus, på örtbacke norr jämte ruinerna, 6/6 (St., L.) samt i sydsluttningen av ruinerna, 6/5 (St., L.); Rö: Helligdommen, 31/5 1862. ALFRED BENZON (K); Österlarsker: Melsted, sandbackar vid havet, 21/5 (St.); Östermarie: Randkleven, 13/5 1911. C. OSTENFELD (St.); Randklöve Skaar, på örtbacke och i lunddäld, 5/5 (St., L.); Saltuna, sandbackar vid havet, 21/5 (St.); Bölshavn, på backe vid havet, 21/5 (L.); Vestermarie: Bjeregaard, på Bjerebakken, örtbacke, 20/5 (St.); Nylarsker: Arnager, på sanddyner vid havet, 20/5; Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, på sanddyner vid havet, 6/5 (St., L.); »Dyrket i Haven af Frö fra Strandmarken paa Bornholm, taget d. 28/6 1928» CARL CHRISTENSEN (K.); Ibsker: Frennegaard, i en lund, 5/5; strax norr om Aarsdale, på backar vid havet, 5/5 (St.) samt på torra backar vid allmänna vägen, 20/5 (St., L.).

T. commutatum Dahlst.

»Ved Allinge», 14/5 1911. C. H. OSTENFELD, K. WIINSTEDT (Wiinst., St.); »Allinge, paa tör mark», 14/5 1911. C. H. OSTENFELD (K.); Olsker: Hammershus, på örtbacke norr intill ruinerna, 6/5 (St., L.); Östermarie: Randklöveskaaret, 23/5 1931. K. WIINSTEDT (Wiinst.); Randklöve Skaar, på örtbacke, 5/5 (St.); Bölshavn, på backe vid havet, 21/5 (St.); Saltuna, på backe vid havet, 21/5 (St., L.); Aaker: Boderne, 23/5 1931. K. WIINSTEDT (Wiinst.); Ibsker: strax norr om Aarsdale, på örtbackar vid allmänna vägen, 5/5.

T. decipiens Raunk.

»Stranden Syd for Hasle»», 26/6 1920. K. WIINSTEDT (Wiinst.); Gudhjem, på backe vid hamnen, 21/5; Rönne, 10/5 1913. A. EDV. GORTON (L.); Olsker: »Hammershus, tör græsklæd Skrat», 14/5 1911. C. H. OSTENFELD (K., St.); Hammershus, på örtbacke norr intill ruinerna, 6/5 (St., L.) o. do. vid ruinerna, 6/5 (St.); Klemensker: på en backe norr intill allmänna vägen ca. 1 km väster om kyrkan, 21/5 (St.); Österlarsker: Melsted, på sandbackar vid havet, 21/5 (St., L.); Östermarie: Saltuna, på sandbackar vid havet, 6/5 (L.); Randkleven, 13/5 1911. C. OSTENFELD (St.); Randklöve Skaar, på örtbacke, 6/5 (St.); Bölshavn, på torr backe vid havet, 21/5 (L.); Vestermarie: Bjeregaard, på Bjerebakken, 20/5 (St.); Knudsker: »tör græsklæd Bakke ved Hallegaard i Knudsker», 12/5 1911. C. H. OSTENFELD (K.); Nylarsker: Arnager, på sanddyner vid havet, 20/5 (L.); Aaker: Boderne, 23/5 1931. K. WIINSTEDT (K.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, på sanddyner vid havet, 6/5 (St., L.); Ibsker: strax norr om Aarsdale, på en stenmur vid allmänna vägen, 5/5 (St., L.).

T. fulvum Raunk.

Sandvig: på en gata, allé, 21/5 (St., L.); Hasle, på kyrkogården, 21/5 (St., L.); Gudhjem, på en backe vid hamnen, 21/5 (St., L.); Olsker: Hammershus, på örtbacke, 6/5; Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5 (St.); Rö: Helligdommen, i fodervall, 6/5; Österlarsker: Melsted, på sandbackar vid havet, 21/5 (St.); Östermarie: »tör græsklæd Bakke ved Randkleven», 13/5 1911. C. H. OSTENFELD (K., St.); Randklöve Skaar, i lunddäld, 5/5 (St.) samt på åkerren, 5/5 (St.); Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5 (St.); Koefoedgaard, i en lund vid mejeriet, 5/5 (L.); Vestermarie: Bjeregaard, på Bjerebakken, örtbacke, 20/5 (L.); Knudsker: »tör græsklæd Bakke ved Hallegaard i Knudsker», 12/5 1911. C. H. OSTENFELD (K.); Nylarsker: Strandeby, i sandig tallskog vid havet, 20/5; Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, sandfält, 6/5 (St.); Povlsker: Strandmarken, 28/6 1928. CARL CHRISTENSEN (K.); Bodilsker: Balke, vid badstranden, i sanddyner, 6/5 (St.); Ibsker: Frennegaard, i en lund, 5/5 (St.); i Paradisbakker, vid Rokkesten, på vägkant, 6/5.

T. laetiforme Dahlst.

Bodilsker: Balke, på badstranden, i sanddyner, 6/5 (St.); Ibsker: ca. 300 m norr om Aarsdale, på en örtbacke vid allmänna vägen, 20/5 (St.).

T. proximum Dahlst.

Hasle: på kyrkogården, 21/5; Rönne, på gata vid hamnen, 5/5; »Stranden S. f. Nexö», 11/7 1887. Klærskou (K.); Olsker: Hammershus, i gräsmark, 6/5 (L.); Österlarsker: Melsted, på sandbackar vid havet, 21/5 (L.); Nylarsker: Arnager, på kritklippa vid havet, 20/5 (L.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, flerstädes på sandfält vid havet, 6/5 (St.); Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5; Ibsker: strax norr om Aarsdale, torra backar vid havet, 5/5 (St.).

T. rubicundum Dahlst.

Olsker: Hammershus, på örtbacke norr invid ruinerna, 6/5 (St., L.) samt vid ruinerna, 6/5 (St., L.); Rö: Helligdommen, 31/5 1862. Alfred Benzon (K.); Östermarie: Saltuna, backar vid havet, 21/5 (St.); Randklöve Skaar, på sand mellan strandklippor, 5/5 (St.); Ibsker: strax norr om Aarsdale, på backe vid havet, 5/5 (St., L.).

T. scanicum Dahlst.

Östermarie: Randklöve Skaar, på sand mellan strandklippor, enstaka exemplar, 5/5 (St.).

Obliqua Dahlst.

T. obliquum (Fr.) Dahlst.

Östermarie: Saltuna, på torra backar vid havet, 21/5 (St.); Nylarsker: Arnager, på kritklippa vid stranden, 20/5 (St.).

T. obliquum (Fr.) Dahlst. subsp. **platyglossum** (Raunk.) Dahlst.

Gudhjem, på en backe vid hamnen, 21/5 (St., L.); Olsker: Hammershus, 31/5 1884 (nomen collectoris?) (K.); do., E. Rostrup (enl. Dahlstedt); Hammershus, 25/5 1931. K. Wiinstedt (K.); Hammershus, på örtbacke norr jämte ruinerna, 6/5 (St.); Österlarsker: Melsted, sandbackar vid havet, 21/5 (St., L.); Östermarie: Randklöve Skaar, på örtbacke, 5/5 (St.); Vestermarie: Bjeregaard, på Bjerebakken, 20/5 (St., L.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken flerstädes, 6/5 (St.); Bodilsker: Balke, på badstranden, i sanddyner, 6/5 (St., L.).

Palustria Dahlst.

T. balticum Dahlst.

Stenbrott vid Nexö. BERGSTEDT (K.); Rö: »Stranden ved Dynddalen», 24/5 1931. K. WIINSTEDT (K.); Östermarie: »Græs-eng ved Klintebæks Udlöb i Havet nord for Randkleven», 13/5 1911. C. H. OSTENFELD (K., St.); Vestermarie: Smöreng (på torra strandängar), 2/6 1909. VALENTIN NORLIND (St.); Aaker: Vallensgaard Mose, 3/6 1909. ROBERT LARSSON (L.), 5/5 (St.) och 20/5.

Spectabilia Dahlst.

T. maculigerum Lindb. fil.

Vestermarie: Ringeby bro, i fuktig äng, 20/5 (St.); Bjeregaard, i fuktig äng vid Bjerebakken, 20/5 (St.); ca. 900 m OSO om Tvillinggaarde, vid skärningen mellan en bäck och allmänna vägen, i ängsmark, 20/5 (St.); Aaker: Vallensgaard Mose, 5/5 (L.); Ibsker: ca. 500 m söder om Paradisgaard, vid vägen mot Kodal, vid en källa, 6/5 (L.).

T. praestans Lindb. fil.

Österlarsker: Melsted, i fuktig sänka invid vägen utmed stranden söderut, 21/5 (St.); Ibsker: Paradisbakker, i kärr vid Rokkesten, enstaka exemplar, 6/5 (St.); i Kodal vid vägen åt Paradisgaard, i kärr, sparsamt, 6/5 (St.).

Vulgaria Dahlst.

T. acrolobum Dahlst.

Aakirkeby, vid kyrkan, i skugga av kyrkmuren, på en gångstig, 20/5 (St.); Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5 (St.); Nylarsker: på kyrkogården, i gräsmatta, 20/5 (St.).

T. acrolobum Dahlst. har länge endast varit känd från några få fyndorter i Lund, väsentligen anträffad i gräsmattor i Botaniska trädgården.

Sedan ha några nya lokaler tillkommit för densamma på skånska landsbygden, vilket visar, att det ej här är fråga om en art, som tillfälligt kommit in och lyckats hålla sig kvar enbart i några närliggande parker.

I en samling *Taraxaca*, vilken jag 1932 erhöll för bestämning, förelågo ett flertal exemplar från Uppland. Ävenledes har jag sett nyligen insamlade exemplar från Finland, vilka otvivelaktigt höra till *T. acrolobum* Dahlst.

T. acrolobum väljer liknande lokaler som *T. parvuliceps* Lindb. fil., nämligen kala jordfläckar i planteringar och dylikt eller skuggiga platser.

T. aequilobum Dahlst.

Sandvig, på en backe å gårdsplan, 21/5; Gudhjem, i vall vid utfartsvägen söderut utmed stranden, 21/5; do., vid hamnen, på en backe, 21/5; Nexö, i sur äng vid Klintegade, 6/5; Olsker: Hammershus, i åker, 6/5; Rö: Tydskegaard, på jordslänt, 21/5; Österlarsker: Melsted, på backar vid havet, 21/5; Östermarie: Koefoedgaard, på åkerren vid mejeriet, 5/5; Randklöve Skaar, i åker, 5/5; Randklöve, vid Krusegaard, på vägkant, 5/5; Vestermarie: ca. 900 m OSO om Tvillinggaarde, i en bäckdal vid allmänna vägen, 20/5; Nyker: Sorthat, på sandigt trädesfält, 6/5; Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5; vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (St., L.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5; Gadegaard, på vägkant, 20/5; Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5; vid kyrkan, i gräsmark invid norra muren, 20/5; Bodilsker: Balke, på badstranden, i sanddyner, 6/5; Ibsker: norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5; Paradisgaard, i åker, 6/5.

T. Arrhenii Palmgr.

Östermarie: Randklöve Skaar, i vall, 5/5 (St., L.); Aaker: Vallensgaard, i åker öster intill järnvägslinjen, 5/5 (St.).

T. alatum Lindb. fil.

Gudhjem, i vall vid utfartsvägen söderut utmed stranden, 21/5; Aakirkeby, vid kyrkan, på vägkant, 20/5 (St.); Österlarsker: vid kyrkan, på åkerrenar och vägkanter, riklig, 6/5; Östermarie: Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Aaker: Vallensgaard, i åker öster intill järnvägslinjen, 5/5 (L.).

T. amphiodon Dahlst.

Nexö, vid Klintegade, på en gårdsplan, 6/5 (St., L.); Rö: Helligdomsklippe, på en grässlänt, 6/5.

T. angustisquameum Dahlst.

Allinge, vid järnvägsstationen, i vägdike, 21/5; Hasle, på kyrkogården, 21/5; Gudhjem, i vall vid utfartsvägen söderut utmed stranden, 21/5; do., vid järnvägsstationen, på jordslänt, 21/5; Svaneke, på en gata, 20/5; Nexö, på en gårdsplan vid Klintegade, 6/5; Olsker: Hammershus, på åkerren, 6/5; ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, 21/5 (L.); Rutsker: vid kyrkan, i gräs, 21/5; Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5; Rö: Helligdommen, i vall, 6/5; Österlarsker: vid kyrkan, på åkerrenar, 6/5; Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, på åkerren, 5/5 (St.); Randklöve, i åker, 5/5; Vestermarie: Ringeby bro, på åkerren, 20/5; i västra delen av Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, 20/5; Nyker: Sorthat, på sandfält, 6/5; Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5 (St.); vid kyrkan, på åkerren, 20/5; Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5; Gadegaard, på vägkant, 20/5; Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5; vid kyrkan, i gräsmark, 20/5.

T. biforme Dahlst.

Vestermarie: Bjeregaard, på Bjerebakken, i ängsmark, 20/5 (St.).

T. biforme Dahlst. anträffades sparsamt i Skåne 1933 på ett par lokaler. Dessa exemplar överensstämma med de mellansvenska men avvika genom bredare holkfjäll. Så är också förhållandet med de bornholmska. Huruvida möjligen någon konstant skillnad i detta avseende förefinnes, skola väl igångsatta odlingar utvisa.

T. bracteatum Dahlst.

Österlarsker: vid kyrkan, på åkerren, 6/5; Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, på åkerren, 5/5 (St.); Vestermarie: Bjeregaard, på Bjerebakken, i ängsmark, 20/5 (St.); Ibsker: Paradisgaard, i åker, 6/5 (St.).

T. brevisectum Palmgr.

Hasle, på kyrkogården, 21/5; Gudhjem, på en backe vid hamnen, 21/5 (St.); Rönne, vid hamnen, i en gräsmatta, 5/5; Aakirkeby, vid kyrkan, på vägkant, 20/5 (L.); Olsker: Hammershus, på åkerren, 6/5; Rö: Helligdommen, i vall, 6/5; Tydskegaard, på

jordslänt, 21/5; Österlarsker: vid kyrkan, på åkerrenar, 6/5; Östermarie: Randklöve Skaar, i åker, 5/5; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Bölshavn, på vägkant, 21/5; Nyker: Sorthat, i sandig åker, 6/5; Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5; vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (St.); Nylarsker: på kyrkogården, 20/5; Strandeby, i tallskog på sand, nära havet, 20/5; Aaker: Vallensgaard, i åker öster intill järnvägslinjen, 5/5; Ibsker: Paradisgaard, i åker, 6/5.

T. brevisectum Palmgr. kan räknas till det flertal arter av *Vulgaria*-gruppen, vilka ehuru sedan länge beskrivna dock alltjämt äro föga kända. De få svenska exemplar, som *ad interim* förts till *T. brevisectum* Palmgr., ha vid förnyad granskning, då ett större material av besläktade former stått till buds, visat sig ej höra hit. Däremot ha undersökningar av Skånes *Traxacum*-flora tydliggjort, att en åtminstone på slätten allmänt förekommande art är *T. brevisectum* Palmgr.

Likaledes synes den vara allmän på Själland att döma av de ark, som finnas i herbarier. Den föreligger också från andra delar av Danmark.

T. caloschistum Dahlst.

Gudhjem, vid järnvägsstationen, på jordslänt, 21/5 (St., L.).

T. chlorodes G. Haglund n. sp. (se p. 398).

Hasle, på kyrkogården, i gräsmatta, 21/5 (St.); Gudhjem, i vall vid utfartsvägen utmed stranden söderut, 21/5 (St.); do., på en backe vid hamnen, 21/5 (St.); Olsker: Hammershus, i ängsmark, 6/5 (St., L.); ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, 21/5 (St.); Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5 (St.); Rö: Tydskegaard, på jordvall, 21/5 (St.); Helligdommen, i vall, 6/5 (St., L.); Vestermarie: Bjeregaard, på Bjerebakken, 20/5 (St.); Nyker: Sorthat, på sandiga trädesfält, 6/5 (St. Typus, L.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5 (St., L., K.).

T. copidophyllum Dahlst.

Allinge, vid järnvägsstationen, i dike, 21/5; Olsker: Hammershus, flerstädes kring och i ruinerna, 6/5 (St., L.).

T. cordatum Palmgr.

T. cordatum Palmgr.: A. PALMGREN, Bidrag till kännedomen om Ålands vegetation och flora. I. *Taraxaca*. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, 34, N:o 1, 1910, p. 12. — *T. amblycentrum* Dahlst.: H. DAHLSTEDT, Västsvenska Taraxaca. Arkiv för Botanik, Bd. 10, N:o 11, 1911, p. 37. — Exsicc.: H. DAHLSTEDT, Taraxaca scandinavica exsiccata, Fasc. III (1913), N:o 30. *T. cophodon* Dahlst. n. sp., Fasc. V (1916), N:o 8. *T. amblycentrum* Dahlst. modif.

Nexö, i sur äng vid Klintegade, 6/5 (L.); Olsker: Hammershus, vid ruinerna, på åkerren, 6/5; Österlarsker: vid kyrkan, på åkerren, 6/5; Östermarie: Randklöve, i åker, 5/5; Knudsker: vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (St.); Aaker: Vallensgaard, i åker öster intill järnvägslinjen, 5/5; Ibsker: Paradisgaard, 6/5.

Genom de senare årens ökade kännedom om de såsom självständiga arter urskilda *T. amblycentrum* Dahlst. och *T. cophodon* Dahlst. har det visat sig, att dessa representera former, vilka tillhöra *T. cordatum* Palmgr. (Se bland annat: Conspectus Florae Fennicae. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, T. 54, N:o 1, p. 256.)

T. amblycentrum Dahlst. i H. DAHLSTEDT: Taraxaca scandinavica exsiccata, Fasc. I (1911), N:o 27 är *T. aurosulum* Lindb. fil. och *T. amblycentrum* Dahlst., Fasc. III (1913), N:o 29 är *T. Ekmani* Dahlst., vilket också DAHLSTEDT muntligen meddelat mig.

T. crispifolium Lindb. fil.

T. crispifolium Lindb. fil.: H. LINDBERG, *Taraxacum*-former från södra och mellersta Finland. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, 29, N:o 9, 1907, p. 27. — *T. Raunkiaerii* Wiinst.: K. WIINSTEDT i C. RAUNKIAER: Dansk Exkursionsflora. Femte Udgave 1934, p. 303. — Exsicc.; H. DAHLSTEDT: Taraxaca scandinavica exsiccata, Fasc. V (1916), N:o 41. *T. polylobum* Dahlst. n. sp. mscr.

Sandvig, på en gata, allé, 21/5 (St.); Hasle, på kyrkogården, 21/5; Aakirkeby, vid kyrkan på en gångstig, 20/5 (St.); Svaneke, på en gata, 20/5; Nexö, i sur äng vid Klintegade, 6/5 (St.); Olsker: Hammershus, i gräsmark, 6/5; ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, på jordslänt, 21/5 (St.); Rutsker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5 (St., L.); Klemensker, på en backe norr

invid allmänna vägen ca. 1 km väster om kyrkan, 21/5; vid kyrkan, i ängsmark, 21/5; Rö: Helligdommen, i vall, 6/5; Österlarsker: vid mynningen av Kjeldse Aa, på vägkant, 21/5; Melsted, på backar vid havet, 21/5; Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, på åkerren, 5/5 (St., L.); Randklöve, i vall, 5/5 (St.); Vestermarie: Ringeby bro, vägkant, 20/5; Bjeregaard, på Bjerebakken, i ängsmark, 20/5 (St.); Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, 20/5 (St.); ca. 900 m OSO om Tvillinggaarde, i en bäckdal vid allmänna vägen, 20/5; Nyker: Skovly, vid en sandig åkant, 6/5; Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5; vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (St.); Nylarsker: vid kyrkan, i gräsmark, 20/5 (St.); Strandeby, i tallskog vid havet, 20/5; Aaker: Vallensgaard, i fuktig äng väster intill järnvägslinjen, 5/5 (St.) och i åker öster intill järnvägslinjen, 5/5 (St.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5 (L.); Gadegaard, på vägkant, 20/5; Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5; vid kyrkan, i gräsmark, 20/5; Ibsker: Frennegaard, i en lund, 5/5; strax norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5; Paradisgaard, i åker, 6/5.

T. crispifolium Lindb. fil. är allmän på Bornholm, varest goda möjligheter erbjödos att i naturen studera dess variationer på olikartade ståndorter.

Uppmärksamheten fästes härvid vid en form med bredare lober, ofta mera uttalat blådaggiga holkar, uppåt—utåt-uppåtriktade, i allmänhet bredare och mera färgade holkfjäll. Den har beskrivits som en egen art under namnet *T. Raunkiaerii* Wiinst.

Vad den senare beträffar synes det klart framgå av sålunda gjorda iakttagelser i fält och vid jämförelse av ett rikligt på Bornholm insamlat material med respektive originalexemplar, att *T. Raunkiaerii* Wiinst. är en form av *T. crispifolium* Lindb. fil. Denna företer rätt stora modifikationer i fråga om lobernas och holkfjällens bredd och riktning m. m., vilka dock alla förenas genom talrika mellanformer. Samma sak visar i viss mån också den rikhaltiga del av originalkollektionen av *T. crispifolium,* som förvaras på Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm.

T. crispifolium, som förut ej är känd från Sverige, har

jag funnit vara allmän i Småland över stora områden. Likaledes anträffade jag den flerstädes i Lettland 1932.

Den äger synbarligen vidsträckt utbredning kring södra delen av Östersjön.

I Finland är den funnen företrädesvis i östra och södra delarna av landet.

T. crispifolium sträcker tydligen sitt utbredningsområde längre norrut på östra sidan om Östersjön än på den västra. Så tyckes även vara förhållandet med en del andra av *Vulgaria*-gruppens arter, vilka kunna antagas ha vandrat in skilda vägar på båda sidor om Östersjön.

Fyndet av *T. crispifolium* i Sundsvalls-trakten (bland annat DAHLSTEDTS exsiccatexemplar) är troligen av tillfällig natur. Vid tvenne olika tillfällen, som jag exkurrerat i Medelpad, såg jag den ej där.

T. Dahlstedtii Lindb. fil.

Sandvig, på en gata, i allé, 21/5; Hasle, på kyrkogården, i gräsmatta, 21/5; Olsker: Hammershus, i gräsmark, 6/5; Rutsker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5 (St.); Rö: Helligdommen, i vall, 6/5; Österlarsker: Melsted, på backar vid havet, 21/5; Östermarie: Randklöve, i åker, 5/5; Vestermarie: Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, 20/5; Nylarsker: Strandeby, i tallskog på sand vid havet, 20/5; Aaker: Vallensgaard, i åker öster intill järnvägslinjen, 5/5 (St.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5; Gadegaard, på vägkant, 20/5; Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5; Bodilsker: Balke, på badstranden, i sanddyner, 6/5 (L.); Ibsker: strax norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5; Paradisgaard, i åker, 6/5 (St.).

T. dilatatum Lindb. fil.

Gudhjem, vid järnvägsstationen, på jordslänt, 21/5 (St.); Nexö, i sur äng vid Klintegade, 6/5; Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5; Österlarsker: vid kyrkan, på åkerren, 6/5; Östermarie: Randklöve, i vall, 5/5; Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5; vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (St., L.); Aaker: Vallensgaard, i åker öster intill järnvägslinjen, 5/5 (St.).

T. duplidens Lindb. fil.

Sandvig, på en gata, i allé, 21/5 (St.); Hasle, på kyrkogården, 21/5; Gudhjem, på en backe vid hamnen, 21/5; Rönne, vid hamnen, i gräsmatta, 5/5; Aakirkeby, vid kyrkan, på vägkant, 20/5 (St.); Svaneke, på en gata, 20/5; Olsker: Hammershus, 25/5 1931. K. Wiinstedt (K.); Hammershus, i ängsmark, 6/5; ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, 21/5; Rutsker: vid kyrkan, i gräs, 21/5; Klemensker: ca. 1 km väster om kyrkan, på vägkant, 21/5; vid kyrkan, i ängsmark, 21/5; Rö: Helligdommen, i gräsmark, 6/5; Tydskegaard, på vägkant, 21/5; Österlarsker: vid kyrkan, i gräsmark, 6/5; vid mynningen av Kjeldse Aa, på vägkant, 21/5; Östermarie: Koefoedgaard, 13/8 1911. C. H. Ostenfeld (K.); do., på åkerren, vid mejeriet, 5/5; Randklöve Skaar, i vall, 5/5; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Bölshavn, på vägkant, 21/5; Vestermarie: Bjeregaard, i ängsmark, 20/5; ca. 900 m OSO om Tvillinggaarde, vid korsningen mellan en bäck och allmänna vägen, i bäckdal, 20/5; Nyker: Sorthat, på sandfält, 6/5; Skovly, sandig åkant, 6/5; Knudsker: »tör græsklæd Bakke ved Hallegaard i Knudsker», 12/5 1911. C. H. Ostenfeld (K.); Buskeverket, på åkerren, 20/5 (St., L.); vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (St., L.); Nylarsker, på kyrkogården, 20/5; Strandeby, i tallskog på sand nära havet, 20/5; Aaker: Vallensgaard, i sur äng väster intill järnvägslinjen, 5/5 (L.); do., i åker öster intill samma, 5/5 (St.); Vallensgaard Mose, 20/5; Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5; Gadegaard, på vägkant, 20/5; Bodilsker: Balke, på badstranden, i sanddyner, 6/5; Ibsker: norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5; Paradisgaard, i vall, 6/5.

T. Ekmani Dahlst.

Svaneke, på en gata, 20/5; Österlarsker: vid mynningen av Kjeldse Aa, på åkerren, 21/5; Ibsker: Paradisgaard, i åker, 6/5 (St.).

T. ensigerum G. Haglund n. sp. (se p. 400).

Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5 (St., L.); Rö: Helligdommen, i vall, 6/5 (St.); Vestermarie: Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, 20/5 (St., K.); Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5 (St. Typus); Nylarsker: på kyrkogården, i gräsmatta, 20/5 (St., L.).

T. expallidiforme Dahlst.

Nexö, i sur äng vid Klintegade, 6/5 (St., L.).

T. expallidum Dahlst.[1]

Rönne, vid hamnen, på en gata, 5/5 (St.).

T. fasciatum Dahlst.

Sandvig, på en gata, 21/5; Österlarsker: vid mynningen av Kjeldse Aa, på vägkant, 21/5; Östermarie: Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Nyker: Sorthat, på sandigt trädesfält, 6/5 (St.); Pedersker: Gadegaard, på vägkant, 20/5 (St., L.).; Ibsker: strax norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5.

T. Gelertii Raunk.

Sandvig, i en trädgård, 21/5; Allinge, vid järnvägsstationen, i vägdike, 21/5; Aakirkeby, vid kyrkan, på en gångstig, 20/5 (St., L.); Nexö, i sur äng vid Klintegade, massvis, 6/5; Olsker: Hammershus, vid ruinerna, flerstädes, 6/5; Rutsker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5; Klemensker: vid kyrkan, i äng, 21/5; Rö: Helligdommen Hotel, på renar och i vallar, 6/5; Österlarsker: vid mynningen av Kjeldse Aa, på vägkant, 21/5; Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, på åkerren och vägkant, 5/5; Vestermarie: ca. 900 m OSO om Tvillinggaarde, i bäckdal vid vägen mot Rönne, 20/5 (St.); Aaker: Vallensgaard, i fuktig äng väster intill järnvägslinjen, massvis, 5/5 (St.); do., i en åker öster intill samma, 5/5; Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i fuktig sänka på sandfält, riklig, 6/5; Gadegaard, på vägkant, 20/5; Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5; vid kyrkan, i gräsmark, 20/5; Bodilsker: Balke, på badstranden, i sanddyner, 6/5; Ibsker: Paradisbakker, vid Rokkesten, 6/5; do., i Kodal, där denna skäres av stigen mot Paradisgaard, på vägkant, 6/5.

T. Gelertii Raunk. är en av Scano-Daniens mest karakteristiska arter. Den är där också allmän och uppträder med förkärlek på sura ängar, ej sällan dominerande och i

[1] I Herb. Köpenhamn har DAHLSTEDT betecknat några exemplar av en form, som står mycket nära *T. expallidum* Dahlst., med namnet *T. protractifrons*. På grund av det ringa materialet torde det f. n. vara svårt att avgöra, huruvida *T. protractifrons* Dahlst. in sched. är väl skild från *T. expallidum* Dahlst. Exemplaren från Bornholm hänföras tills vidare till *T. expallidum*.

stora mängder såsom på Bornholm vid Nexö och vid Vallensgaard i Aaker.

T. hamatilobum Dahlst.

Österlarsker: vid mynningen av Kjeldse Aa, på åkerren, 21/5 (St.); Ibsker: strax norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5 (St., L.).

T. hamatilobum Dahlst. är förut endast känd från Öland.

T. hamatum Raunk.

Svaneke, på en gata, 20/5; Olsker: Hammershus, vid ruinerna, i en gräsplan, 6/5; Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5; Rö: Helligdommen, i vall, 6/5; Östermarie: Randklöve Skaar, i åker, 5/5; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Vestermarie: Bjeregaard, i ängsmark, 20/5; i västra delen av Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, 20/5; ca. 900 m OSO om Tvillinggaarde, i en lund, 20/5 (L.); Nyker: Skovly, på åkerren, 6/5; Nylarsker: Strandeby, i tallskog vid havet, 20/5; Aaker: Vallensgaard, i sur äng väster intill järnvägslinjen, 5/5 (St.); do., i åker öster intill samma, 5/5; Pedersker: Gadegaard, på vägkant, 20/5; Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5.

T. haematopus Lindb. fil.

Aakirkeby, vid kyrkan, på en gräskant, 20/5; Nexö, på en gata, 6/5 (St.); Olsker: Hammershus, på en örtbacke norr intill ruinerna, 6/5 (St.); ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, 21/5 (St.); Rutsker: vid kyrkan, i gräsmark, 21/5; Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5; Rö: Helligdommen, på gräskanter och i vall, flerstädes, 6/5; Österlarsker: Melsted, på backar vid havet, 21/5; Östermarie: »Strandeng? ved Gyldenaas Udlöb, nord for Svanike», 13/5 1911. C. H. Ostenfeld (K., St.); Koefoedgaard, på åkerren nära mejeriet, 5/5 (St.); Randklöve Skaar, i lunddäld, 5/5; Randklöve, vid Krusegaard, på vägkant, 5/5; Saltuna, på backar vid havet, 21/5; Vestermarie: Ringeby bro, i fuktig äng, 20/5; i Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, 20/5; ca. 900 m OSO om Tvillinggaarde, i en bäckdal, 20/5; Nyker: Skovly, på en sandig åkant, 6/5; Knudsker: vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (L.); Nylarsker: Strandeby, i tallskog, på sand, 20/5; Aaker: Vallensgaard, i fuktig äng väster intill järnvägslinjen, 5/5 (St.); do., i en åker öster intill samma, 5/5 (L.); Vallensgaard Mose, 5/5; Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i ängsmark på sand,

6/5; Bodilsker: Balke, på badstranden, i sanddyner, 6/5; Ibsker: Frennegaard, i en lund, 5/5; strax norr om Aarsdale, på torra backar vid havet, 5/5; Paradisbakker, vid Rokkesten, på sumpig gångstig, 6/5.

T. involucratum Dahlst.

Allinge, vid järnvägsstationen, i vägdike, 21/5 (St., L.); Svaneke, gata, 20/5 (St.); Östermarie: Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5 (St.).

T. Kjellmanii Dahlst.

Sandvig, på en gata, i allé, 21/5; Nexö, på en gårdsplan vid Klintegade, 6/5 (St.); Olsker: ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, 21/5; Östermarie: Saltuna, på backar vid havet, 21/5 (St.); Nylarsker: vid kyrkogården, 20/5 (St., L.).

T. laeticolor Dahlst.

Sandvig, på en gata, 21/5; Rönne, nära hamnen, i gräsmatta, 5/5; Aakirkeby, vid kyrkan, på en gångstig, 20/5 (St.); Svaneke, på en gata, 20/5; Olsker: Hammershus, på åkerren, 6/5; Nylarsker: på kyrkogården, 20/5 (L.); Aaker: Vallensgaard, i en åker öster intill järnvägslinjen, 5/5.

T. laetifrons G. Hagl.

Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5 (St.).

T. lingulatum Markl.

Allinge, vid järnvägsstationen, i vägdike, 21/5; Gudhjem, i vall vid utfartsvägen söderut utmed stranden, 21/5; Olsker: Hammershus, flerstädes, 6/5; ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, 21/5; Rutsker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5; Rö: Helligdommen, i vall, 6/5 (St.); Tydskegaard, på jordvall, 21/5; Österlarsker: Melsted, i ängsmark vid havet, 21/5; Östermarie: Randklöve Skaar, i vall 5/5 (St., L.); Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5 (St.); Bölshavn, på vägkant, 21/5; Nyker: Sorthat, på sandiga trädesfält, 6/5 (St., L.).

T. litorale Raunk.

Östermarie: »Strandeng? ved Gyldenaas Udlöb, nord for Svanike», 13/5 1911. C. H. OSTENFELD (K., St.); Vestermarie: Smöreng (strandängar, tillsamman med *T. balticum*), 2/6 1909. VALENTIN NORLIND (St.).

T. longisquameum Lindb. fil.

Rutsker: vid kyrkan, i gräs, 21/5; Östermarie: Randklöve Skaar, i åker, 5/5 (St.); Randklöve, vid Krusegaard, på vägkant, 5/5; Nyker: Sorthat, på sandiga trädesfält, 6/5; Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5 (L.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5; Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5.

T. lucidum Dahlst.

Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5 (St., L.); Rö: Helligdommen, i vall och i gräsmattor i hotellets trädgård, 6/5 (St., L.).

T. melanthoides Dahlst.

Nyker: Sorthat, på sandiga trädesfält, 6/5 (St.. L.).

T. mimulum Dahlst.

Allinge, vid järnvägsstationen, i vägdike, 21/5 (St.); Olsker: Hammershus, i ängsmark, 6/5; Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5 (L.); Rö: Helligdommen, i vall, 6/5 (St.); Tydskegaard, på jordslänt, 21/5; Österlarsker: vid mynningen av Kjeldse Aa, på åkerren, 21/5; Östermarie: Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Nyker: Sorthat, på sandig trädesåker, 6/5; Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5 (St., L.); vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (St.); Aaker: Vallensgaard, i en åker öster intill järnvägslinjen, 5/5 (St., L.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5 (St.).

T. mucronatum Lindb. fil. [1]

Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5 (St.).

T. obliquilobum Dahlst.

Gudhjem, vid järnvägsstationen, på jordvall, 21/5; Rö: Helligdommen, i vall, 6/5; Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, på åkerren, 5/5 (St.); Vestermarie: Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, 20/5 (St.); Nylarsker: Strandeby, i tallskog vid havet, 20/5.

T. onychodontum Dahlst.

Gudhjem, på en backe vid hamnen, 21/5 (St.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5 (St.).

---

[1] Exemplaren från Bornholm avvika genom bredare holkfjäll än *T. mucronatum* Lindb. fil. i allmänhet brukar ha.

T. oinopolepis Dahlst.

Rönne, vid hamnen, i gräsmatta, 5/5 (St.); Pedersker: Gadegaard, på vägkant, 20/5 (St.).

T. oinopolepis Dahlst. står nära *T. brevisectum* Palmgr. och *T. mucronatum* Lindb. fil. Från den senare, med vilken den har flera gemensamma kännemärken, skiljes den bäst därigenom, att den i allmänhet är mera småvuxen, har ljusare bladfärg, kortare spetsade, regelbundet deltoida, ofta utåtriktade, kortare lober med mindre välvd eller rak rygg, smärre, ej pruinösa holkar, kortare och bredare, violettröda holkfjäll utan eller med knappt märkbar hinnkant. — *T. oinopolepis* är i herbarier ej sällan misstolkad.

T. pachylobum Dahlst.

Almindingen, 23/5 1931. K. Wiinstedt (Wiinst.).

T. pallescens Dahlst.

Sandvig, i en trädgård, 21/5; Gudhjem, vid järnvägsstationen, på jordslänt, 21/5; Rönne, vid hamnen, i gräsmatta, 5/5; Aakirkeby, vid kyrkan, på vägkant, 20/5; Svaneke, på en gata, 20/5; Olsker: ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, 21/5; Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5; Rö: Helligdommen, i vall, 6/5; Tydskegaard, på jordslänt, 21/5; Østerlarsker: vid kyrkan, på åkerrenar, 6/5; Melsted, i sandig ängsmark, 21/5; vid mynningen av Kjeldse Aa, på vägkant, 21/5; Östermarie: Koefoedgaard, i bokskog, 5/5; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Vestermarie: Ringeby bro, i fuktig äng, 20/5 (St.); Bjeregaard, i ängsmark, 20/5; i Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, 20/5; ca. 900 m OSO om Tvillinggaarde, i en bäckdal, riklig, 20/5 (St.); Nyker: Skovly, vid en sandig åkant, 6/5; Knudsker: Buskeverket, på åkerren m. m., 20/5 (St., L.); vid kyrkan, på åkerren, 20/5; Nylarsker: på kyrkogården, 20/5; Strandeby, i tallskog vid havet, 20/5; Aaker: Vallensgaard, i fuktig äng väster intill järnvägslinjen, 5/5 (St.); do., i en åker öster intill samma, 5/5; Vallensgaard Mose, flerstädes, 5/5; Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5; Gadegaard, på vägkant, 20/5; Ibsker: strax norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5; Frennegaard, i en lund, 5/5; Paradisgaard, i åker, 6/5 (St.); do., vid en källa ca. 500 m söderut, vid vägen mot Kodal, 6/5.

T. pallescens Dahlst. är en av de allmännaste arterna på Bornholm. Den uppträder ofta i riklig mängd, särskilt i ängsmarkerna.

T. pannulatum Dahlst.

Rö: Tydskegaard, på vägkanter, 21/5 (St., L.).

T. pectinatiforme Lindb. fil.

Rö: Helligdommen, i vall, 6/5 (St.); Österlarsker: vid mynningen av Kjeldse Aa, i vall, 21/5.

T. polyodon Dahlst.

Sandvig, på en gata, 21/5; Allinge, vid järnvägsstationen i vägdike, 21/5 (St., L.); Rönne, vid hamnen, i gräsmatta, 5/5; Östermarie: Koefoedgaard, nära mejeriet, på vägkant, 5/5 (St.); Randklöve, i åker, 5/5; Pedersker: Gadegaard, på vägkant (St.).

T. praecox Dahlst.

Österlarsker: vid mynningen av Kjeldse Aa, på åkerren' 21/5 (St.).

T. praeradians Dahlst.

Nyker: Sorthat, på sandigt trädesfält, rikligt, 6/5 (St., L.).

T. privum Dahlst.

Rö: Helligdommen, i vall, 6/5 (St., L.); Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5 (St.); Ibsker: Paradisgaard, i åker, 6/5.

T. pycnolobum Dahlst.

Rönne, vid hamnen, i gräsmatta, 5/5; Nexö, i sur äng vid Klintegade, 6/5 (St.); Olsker: Hammershus, flerstädes allmän, 6/5 (St.), 21/5; Nyker: Sorthat, på sandiga trädesfält, 6/5; Povlsker: vid kyrkan, i gräs, 20/5 (St., L.).

T. reflexilobum Lindb. fil.[1]

Sandvig, på en gata, i allé, 21/5 (St.); Gudhjem, på en backe vid hamnen, 21/5; Nexö, på en gata, 6/5 (St.); Rö: Hellig-

---

[1] Den skånska och bornholmska formen av *T. reflexilobum* Lindb. fil. äger några mindre karaktärer, vilka LINDBERGS originalexemplar sakna, men någon allmän regel i detta avseende tycks ej finnas. Några typer av hithörande former äro nu i kultur.

dommen, i vall, 6/5 (St., L.); Österlarsker: vid mynningen av Kjeldse Aa, på åkerren, 21/5 (St.); Östermarie: Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Vestermarie: i Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant (*forma*), 20/5 (St.); Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5; vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (St.); Strandeby, i tallskog vid havet, 20/5; Aaker: Boderne, 23/5 1931. K. Wiinstedt (K.); Vallensgaard, i åker öster intill järnvägslinjen, 5/5 (St., L.); Pedersker: Gadegaard, på vägkant, 20/5; Ibsker: Paradisgaard, i åker, 6/5 (St.).

T. retroflexum Lindb. fil.

Allinge, vid järnvägsstationen, i vägdike, 21/5; Gudhjem, i vall vid utfartsvägen söderut utmed stranden, 21/5 (St.); Svaneke, på en gata, 21/5 (St., L.); Rö: Helligdommen, i vall, 6/5; Östermarie: Randklöve, i åker, 5/5; Knudsker: Buskeverket, på en backe, 20/5.

T. rhodopodum Dahlst.

Rönne, i gräsmatta vid hamnen, 5/5; Rö: Tydskegaard, på jordvall, 21/5 (St.); Österlarsker: Melsted, i fuktig äng, 21/5; Östermarie: Randklöve Skaar, på åkerren; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5.

T. sagittatum Dahlst.

T. sagittatum Dahlst.: H. Dahlstedt, Västsvenska Taraxaca. Arkiv för Botanik. Bd. 10, N:o 11, 1911, p. 49. — *T. polychroum* E. Ekman mscr.: H. Dahlstedt, op. cit., p. 50, nomen. — Exsicc.: H. Dahlstedt: Taraxaca scandinavica exsiccata, Fasc. II (1912), N:o 29. *T. polychroum* E. L. Ekman mscr., Fasc. III (1913), N:o 41. *T. sagittatum* Dahlst., Fasc. IV (1914), N:o 28. *T. sagittatum* Dahlst., Fasc. IV (1914), N:o 29. *T. polychroum* E. Ekman mscr.

Rutsker: vid kyrkan, i gräs, 21/5; Österlarsker: Melsted, på backar vid havet, 21/5; Östermarie: »Koefoedgaard i Østherred», 13/5 1911. C. Ostenfeld (St.); Koefoedgaard, vid mejeriet, på åkerren, 5/5 (St.); Randklöve Skaar, i åker, 5/5; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Vestermarie: i Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, 20/5; Knudsker: Buskeverket, i en trädgård, 20/6; Nylarsker: Strandeby, i tallskog vid havet, 20/5; Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5; Gadegaard, på vägkant, 20/5; Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5; Bodilsker: Balke, på badstranden, i sanddyner, 6/5; Ibsker: norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5.

T. sagittipotens Dahlst. et R. Ohlsén.

Nexö, på en gata, 6/5 (St.); Östermarie: Randklöve, vid Krusegaard, på vägkant, 5/5 (St.).

T. semiglobosum Lindb. fil.

Aakirkeby, vid kyrkan, i en trädgård, 20/5; Österlarsker: Melsted, i tallskog, på vägkant, 21/5; Östermarie: Bölshavn, på vägkant, 21/5; Aaker: Vallensgaard, i en åker öster intill järnvägslinjen, 5/5 (St., L.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, 6/5 (St.); Gadegaard, på vägkant, 20/5; Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5 (St.).

T. speciosum Raunk.

Olsker: ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, ett enstaka exemplar, 21/5 (St.).

T. stenocentrum Dahlst.

T. stenocentrum Dahlst.: H. DAHLSTEDT ex H. HJELT in Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica, T. 54, N:o 1, 1926, p. 333.

Rö: Helligdommen, i vall, 6/5 (St.); Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, på åkerren, 5/5; Randklöve Skaar, i åker, 5/5; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Nyker: Sorthat, på sandigt trädesfält, 6/5; Knudsker: vid kyrkan, på åkerren, 20/5 (St.); Nylarsker: Strandeby, i tallskog på sand vid havet, 20/5; Aaker: Vallensgaard, på järnvägsbank och i en åker öster intill järnvägslinjen, 5/5 (St.); Ibsker: norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5.

De äldsta exemplaren, vilka av DAHLSTEDT betecknats med namnet *T. stenocentrum* Dahlst., och vilka insamlats av honom själv (Brännkyrka: Fridhem, 1909), motsvara fullständigt DAHLSTEDTS ovan angivna beskrivning.

Senare ha några former av besläktade arter ävenledes förts till *T. stenocentrum*.

T. stenocentrum Dahlst. är en mycket karakteristisk art. Den är såväl i naturen som i herbarier synnerligen utpräglad. Den erinrar mycket om *T. angustisquameum* Dahlst., med vilken den delar flera kännemärken. Ävenledes påminner den om *T. sagittatum* Dahlst. (syn. *T. po-*

lychroum Ekm.), men med denna har den betydligt mindre släktskap.

T. stenocentrum är funnen i några landskap i Sverige, ehuru den endast anträffats i enstaka eller ett fåtal exemplar å varje lokal.

I Skåne tycks den dock förekomma mera allmänt än norrut, dock ej heller här i högre frekvens. *T. stenocentrum* anträffas här tillsamman med de båda besläktade arterna *T. angustisquameum* och *T. sagittatum,* vilka båda äro allmänna i Skåne.

På Bornholm är *T. stenocentrum* tämligen allmän. Från Danmark i övrigt föreligga exemplar i herbarier från skilda håll.

Utbredning:

Sverige. Södermanland: Brännkyrka, Fridhem, H. DAHLSTEDT.

Västergötland: Borås, söder om Osdal, C. SANDBERG.

Småland: Sandsjö, Grimstorps järnvägsstation, på järnvägsspåret; Nässjö, vid sjukhuset, på vägkant, G. HAGLUND.

Skåne: Lund, vägkant vid Dalbyvägen; Kungsmarken; Bjerred; Lackalänga station; Övedskloster; Annetorp, E. L. EKMAN; Dalby, på sydsluttningen av Billebjer och do. vid sydsluttningen, på vägkant, G. HAGLUND; Svalöv, J. E. PALMÉR.

Estland: Narva, ödelagd tomt, GUNNAR MARLUND.

Lettland: Riga, Sieksate, vid järnvägsstationen, i vall, G. HAGLUND.

Danmark: Amager, Store Magleby strand; Faelleden, K. WIINSTEDT, m. fl. lokaler. (Bornholm, se ovan.)

T. sublaeticolor Dahlst.

Sandvig, på en gata, 21/5; Hasle, på kyrkogården, i gräsmatta, 21/5; Gudhjem, vid hamnen, 21/5 (L.); Svanike, 13/5 1911. C. H. OSTENFELD (K.); Svaneke, på en gata, 20/5; Nexö, i sur

äng vid Klintegade, $^{6}/_{5}$; Olsker: Hammershus, $^{6}/_{5}$; Rutsker: vid kyrkan, i ängsmark, $^{21}/_{5}$ (St.); Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, $^{21}/_{5}$ (L.); ca. 1 km väster om kyrkan, på en torr backe norr intill allmänna vägen, $^{21}/_{5}$; Rö: Helligdommen, på en gräskant, $^{6}/_{5}$; Österlarsker: vid kyrkan, på åkerren, $^{6}/_{5}$; Melsted, på sandbackar nära havet, $^{21}/_{5}$; Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, i ängsmark, $^{5}/_{5}$: Randklöve Skaar, i vall, $^{5}/_{5}$; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, $^{5}/_{5}$; Vestermarie: Ringeby bro, i fuktig äng, $^{20}/_{5}$; i Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, $^{20}/_{5}$; Nyker: Sorthat, på sandfält, $^{6}/_{5}$; Knudsker: Buskeverket, på åkerren, $^{20}/_{5}$ (St.); Nylarsker: Strandeby, i tallskog, på sand vid havet, $^{20}/_{5}$; Aaker: Vallensgaard Mose, i fuktig äng och på vägkant, $^{5}/_{5}$ (St.); Pedersker: Slusegaard, Strandmarken, i sandig ängsmark, $^{6}/_{5}$; Ibsker: Frennegaard, i en lund, $^{5}/_{5}$; strax norr om Aarsdale, på vägkant, $^{5}/_{5}$.

T. **Sundbergii** Dahlst.

Nyker: Sorthat, i sandig trädesåker, $^{6}/_{5}$ (St., L.).

T. **tenebricans** Dahlst.

Sandvig, på en gata, $^{21}/_{5}$; Allinge, vid stationen, i vägdike, $^{21}/_{5}$; Gudhjem, vid hamnen, på en backe, $^{21}/_{5}$; Aakirkeby, vid kyrkan, i gräsmark, $^{20}/_{5}$; Svaneke, på en gata, $^{20}/_{5}$; Nexö, i sur äng vid Klintegade, $^{6}/_{5}$; Olsker: Hammershus, flerstädes, $^{6}/_{5}$; ca. 300 m SSV om Pæregaard, vid allmänna vägen, i allé, $^{21}/_{5}$; Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, $^{21}/_{5}$; Rö: Helligdommen, i vall, $^{6}/_{5}$; Tydskegaard, på jordvall, $^{21}/_{5}$; Österlarsker: vid kyrkan, på åkerren, $^{6}/_{5}$; Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, på vägkant, $^{5}/_{5}$; Randklöve Skaar, i åker och i lunddäld vid havet, $^{5}/_{5}$; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerrenar, $^{5}/_{5}$; Vestermarie: Ringeby bro, i ängsmark, $^{20}/_{5}$; i Almindingen, nära Kohullet Hotel, på vägkant, $^{20}/_{5}$; Knudsker: Buskeverket, på åkerren, $^{20}/_{5}$; vid kyrkan, på en gräskant, $^{20}/_{5}$; Nylarsker: på kyrkogården, $^{20}/_{5}$; Strandeby, i tallskog vid havet, $^{20}/_{5}$; Aaker: Vallensgaard, i en åker öster intill järnvägslinjen och på vägkant, $^{5}/_{5}$ (St.); Vallensgaard Mose, $^{5}/_{5}$; Povlsker: Gadegaard, i vall, $^{6}/_{5}$; vid kyrkan, i gräsmark, $^{20}/_{5}$; Ibsker: »Krat ved Vaseaa ved Svanike», $^{12}/_{5}$ 1911. C. H. OSTENFELD (K.); Frennegaard, i en lund, $^{5}/_{5}$; strax norr om Aarsdale, på vägkant, $^{5}/_{5}$; Paradisgaard, i vall, $^{6}/_{5}$.

T. **trilobatum** Palmgr.

T. trilobatum Palmgr.: A. PALMGREN, Bidrag till kännedomen om Ålands Vegetation och Flora. II. *Taraxacum-f*ormer. Acta Societatis

pro Fauna et Flora Fennica, 34, N:o 5, 1910, p. 7. — *T. chloroleucum* Dahlst.: H. DAHLSTEDT, Nya östsvenska Taraxaca. Arkiv för Botanik. Bd. 10, N:o 6, 1911, p. 11. — Exsicc.: H. DAHLSTEDT: Taraxaca scandinavica exsiccata, Fasc. I (1911), N:o 24. *T. chloroleucum* Dahlst., Fasc. VI: 1 (1917), N:o 29. *T. lunatum* A. Lindström n. sp.

Allinge, vid järnvägsstationen, i dike, 21/5 (St.); Gudhjem, på en backe vid hamnen, 21/5; Rönne, i gräsmatta vid hamnen, 5/5; Nyker: Sorthat, på sandigt trädesfält, 6/5 (St.); Skovly, på sandig åkant, 6/5; Knudsker: Buskeverket, i en trädgård, 20/5; Pedersker: Slusegaard, i sandig ängsmark, 6/5 (L.).

T. trilobatum Palmgr. och *T. chloroleucum* Dahlst. torde otvivelaktigt vara synonyma. Deras identitet har (muntligen) påpekats av H. LINDBERG.

T. tumentilobum Markl. in sched.

Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, i ängsmark, 5/5 (St.); Randklöve, vid Krusegaard, på vägkant, 5/5 (St.).

Av denna intressanta art insamlades tyvärr blott ett fåtal, frodiga, mindre typiska exemplar, vilka dock säkerligen tillhöra *T. tumentilobum* Markl.

T. undulatiforme Dahlst.

Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, 21/5 (St.); Knudsker: Buskeverket, på åkerren, 20/5 (St., L.).

T. vitellinum Dahlst.

T. vitellinum Dahlst.: H. DAHLSTEDT, Nya östsvenska Taraxaca. Arkiv för Botanik. Bd. 10, N:o 6, 1911, p. 32. — *T. melanocephalum* Dahlst. nomen. — *T. vitelliniforme* G. Haglund n. sp.: G. HAGLUND, Några nya eller i Sverige nyfunna Taraxacum-arter. Botaniska Notiser, 1934, p. 38. — Exsicc.: H. DAHLSTEDT: Taraxaca scandinavica exsiccata, Fasc. I (1911), N:o 42. *T. vitellinum* Dahlst.

Hasle, på kyrkogården, 21/5; Gudhjem, i vall, 21/5 (St.); Rönne, vid hamnen, i gräsmatta, 5/5; Olsker: Hammershus, i gräsmark, 6/5; Östermarie: Koefoedgaard, vid mejeriet, på åkerrenar, 5/5 (St.); Randklöve Skaar, i åker, 5/5; Randklöve, vid Krusegaard, på åkerren, 5/5; Vestermarie: ca. 900 m OSO om Tvillinggaarde, i en bäckdal vid allmänna vägen, 20/5 (St., L.); Nyker: Sorthat, på sandigt trädesfält, 6/5; Knudsker: Buskeverket, i åker,

20/5 (St.); Povlsker: Gadegaard, i vall, 6/5 (St.); Ibsker: strax norr om Aarsdale, på vägkant, 5/5; Paradisgaard, i åker, 6/5.

T. vitellinum Dahlst. är förut bekant från den enda fyndort, varifrån DAHLSTEDT beskrivit den och delat ut den i sitt exsiccat, nämligen Visby. Den är utmärkt genom sina karakteristiska korgar och holkar. Bladen ha mindre utpräglade kännemärken.

Vid studier av *Taraxacum*-floran i Skåne påträffade jag en form, som vad holken angår, var slående lik *T. vitellinum,* men i anseende till lobernas och ändflikarnas form avvek från den senare. Den beskrevs under namnet *T. vitelliniforme* m. n. sp. Senare har jag också bland buntar av obestämda *Taraxaca* på Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, påträffat ett flertal individ av denna art, vilka insamlats i Skåne av E. L. EKMAN. DAHLSTEDT hade betecknat dessa med namnet *T. melanthocephalum.*

Innevarande år erhöll jag nyinsamlade exemplar från Visby bland annat av en art, vilken tydligen är *T. vitellinum* Dahlst. Dessa äro dock betydligt lika *T. vitelliniforme* fran Skåne.

Främst med ledning härav samt genom i år förnyade undersökningar i fält av *T. vitelliniforme* är det nu möjligt att föra den senare till *T. vitellinum* Dahlst.

Den skånska formen är ofta stor och rätt grov med större och bredare lober m. m., men att den tillhör *T. vitellinum* Dahlst. är nu klargjort, sedan sålunda mellanformer kunnat erhållas.

T. vitellinum Dahlst. är en karaktärsart för Skåne. Den är vanlig även i Danmark (se: RAUNKIAER: Dansk exkursionsflora. Femte Udgave 1934, p. 311). Utom Skåne har jag under skilda exkursioner blott anträffat den en gång såsom anthropochor. Den synes förekomma spridd förutom till Visby, dit den antagits vara inkommen med ballast, även till andra orter.

I några *Taraxacum*-samlingar tillhöriga Naturhistoriska Riksmuseet, bestående av enstaka ark mindre kända for-

mer förelågo nämligen exemplar från följande nya lokaler i Sverige:

Medelpad: Sköns sn., Gärde, $^{13}/_5$ 1913. E. COLLINDER.
Stockholm: Enskede, vägkant, $^{27}/_5$ 1912. E. L. EKMAN.

T. xanthostigma Lindb. fil.

H. LINDBERG: Finska *Taraxacum*-former. Meddelanden af Societas pro Fauna et Flora Fennica. H. 36, 1910, p. 5. — Exsicc.: H. DAHLSTEDT: Taraxaca scandinavica exsiccata, Fasc. II (1912), N:o 28. *T. xanthostigma* Lindb. fil., Fasc. V (1916), Nrs 27 et 28. *T. melanthes* Dahlst. n. sp. mscr.

Gudhjem, vid utfartsvägen söderut utmed stranden, i vall, $^{21}/_5$; Olsker: Hammershus, i gräsmark, $^{6}/_5$; Klemensker: vid kyrkan, i ängsmark, $^{21}/_5$; Östermarie: Randklöve, i åker, $^{5}/_5$ (St.); Nyker: Sorthat, sandiga trädesfält, $^{6}/_5$; Knudsker: Buskeverket, på en backe och på åkerren, $^{20}/_5$ (St., L.); vid kyrkan, på åkerren, $^{20}/_5$ (St.); Povlsker: Gadegaard, i vall, $^{6}/_5$ (L.); Ibsker: strax norr om Aarsdale, på vägkant, $^{5}/_5$.

* *
*

T. chlorodes G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. HAGLUND, Nyker, Sorthat 6. V. 1934 in Herb. Riksmuseum.)

A *T. caloschisto* Dahlst., cui simillimum est, notis sequentibus bene differt: basibus foliorum scaporumque omnino pallidis vel nonnunquam levissime roseo-coloratis aeque ac nervis medianis plerumque totis incoloratis, colore foliorum paullo obscuriore et lobis ut plurimum minoribus, brevioribus, vulgo reflexis, apicibus non recurvatis et haud dilatatis, involucris paullo obscurioribus, basibus truncatis et squamis exterioribus non raro ± violascentibus.

T. chlorodes m. n. sp. kännetecknas genom bleka bladbaser och mittnerver till skillnad från *T. caloschistum* Dahlst., vilken alltid har lysande röda bladskaft och mer eller mindre långt upp i bladskivan vackert rödfärgade mittnerver. Dessa båda arter äga för övrigt ett flertal gemensamma karaktärer och stå varandra tydligen mycket nära.



T. chlorodes G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/2.

T. chlorodes har i allmänhet mörkare grön bladfärg, och loberna å denna äro smärre och kortare, vanligen alla nedåtriktade, ej såsom hos *T. caloschistum* ofta utåtriktade med uppåtböjda, vidgade spetsar. Därtill har den förra något mörkare holkar med tvär bas och ej sällan rätt livligt färgade, violettanlupna ytterholkfjäll.

Bornholm: se ovan p. 381.

T. **ensigerum** G. Haglund n. sp.

(Spec. orig.: G. Haglund, Knudsker, Buskeverket 20. V. 1934 in Herb. Riksmuseum.)

Planta mediocris.

Folia sat obscure viridia, subcanescentia, late lanceolata—ovato-lanceolata, ± et in nervo dorsali sat dense araneosa, folia exteriora lobis latiusculis, sat brevibus, subreflexis—patentibus, inferioribus acutis, sparse subulato-dentatis—dente uno praeditis, superioribus saepius subhamatis, minus acutis—obtusiusculis, integris, lobo terminali sat magno, obtusiusculo—subacuto, sagittato, medio dente uno alteroque latere instructo vel integro, interlobiis angustis, sat brevibus, parce subulato-dentatis—integris, folia intermedia lobis sat paucis, deltoideis, latis, brevibus—mediocriter longis subreflexis, deorsum decrescentibus, inferioribus in apicem brevem, acutum attenuatis, margine superiore subrectis, ± subulato-dentatis, superioribus vulgo dorso convexis, integris, subacutis, lobo terminali magno, ovato-sagittato, integro, acutiusculo—breviter mucronato, lobulis basalibus parvis, subreflexis, interlobiis sat brevibus, subangustis, parce subulato-dentatis—integris et ut in foliis ceteris anguste piceo-marginatis vel sordide et sparse violaceo-maculatis, folia interiora longiora, lobis magis approximatis, majoribus et latioribus, dentatis—subulato-dentatis, lobo terminali saepe permagno et lato, saepius integro, petiolis subangustis—anguste alatis, pallidis—leviter roseo-purpureis, nervo mediano pallido vel parte inferiore paullo sordide roseo-violaceo.

Scapi plures, subcrassi, folia ± superantes, praesertim inferne ± cupreo-colorati, inferne sparsim, ceterum densius et sub involucro sat dense araneoso-pilosi.

Involucrum mediocre vel sat parvum, obscure viride—atro-viride, basi truncatum—ovato-truncatum.

Squamae exteriores reflexo-patentes vel interiores erecto-patentes, ovato-lanceolatae vel ovatae, acuminatae, 2—5 mm latae, 10—15 mm longae, anguste sed conspicue



T. ensigerum G. Haglund n. sp. Spec. orig. × 1/2.

marginatae, subtus obscure olivaceo-virides, marginibus apicem versus ± brunneo-purpureae, apice ipso obtusiusculo violaceo-purpureae, supra laetiores, interiores e basi latiore lineares, apice atro-purpureae.

C a l a t h i u m sat obscure luteum, radians.

L i g u l a e marginales canaliculatae, extus stria violaceo-purpurea ornatae.

A n t h e r a e polliniferae.

S t y l u s et s t i g m a t a sat fusco-virescentia.

A c h e n i u m fusco-stramineum, 2,9—3,1 mm longum, superne ± spinulosum, inferne tuberculatum—fere laeve, subsensim in pyramiden conico-cylindricam, 0,4—0,6 mm longam, basi saepe spinulis paucis instructam abiens.

Rostrum 11—12 mm longum.

T. ensigerum m. n. sp. erinrar rätt mycket i anseende till bladfärg, den ganska rikliga hårigheten på mittnerver och holkskaft och lobernas form och riktning om *T. Hülphersianum* Dahlst. Den förra har dock färre, kortare flikar på mellanbladen med kortare, mindre vassa spetsar och i allmänhet sparsammare tandning.

T. Hülphersianum saknar de stora, rundat pillika ändflikarna, som äro kännetecknande för *T. ensigerum.* I synnerhet äro dessa ofta mycket stora och breda på innerbladen, upptagande inemot halva bladskivans längd. Ändflikarna hos *T. Hülphersianum* äro kortare och mindre, triangulära eller kort pillika, vassare spetsade och med mindre kullriga sidokanter.

Hos *T. ensigerum* äro ytterbladen vanligen små. De övre loberna på dessa äro ej sällan nästan klolika och de nedre ha ofta en enstaka, stor tand på ryggen. Dylika ytterblad äger ej *T. Hülphersianum.* Den senare har större, ljusare holkar och likaledes större, ljusare korgar med bredare kantblommor. Holkfjällen å denna sakna också hinnkant, vilken ej sällan framträder väl hos *T. ensigerum,* som i övrigt är betydligt mindre grovvuxen än *T. Hülphersianum.*

B o r n h o l m: se ovan p. 385.

Rubus villicaulis Koehl.

Av C. E. Gustafsson.

Rubus villicaulis Koehl. är första gången beskriven av Weihe et Nees i "Die deutschen Brombeersträuche" 1822—1827 efter exemplar från Schlesien, mottagna från Koehler. Under 1880-talet, då Areschoug beskrev sin *R. insularis,* ansåg Focke denna identisk med *R. villicaulis* Koehl. I Kungl. Vet. Ak. förhandl. 1883 p. 69—74 kallade Neuman Areschougs *Rubus* för *R. villicaulis* f. *insularis,* men i sin flora, som bekant, för enbart *R. villicaulis* Koehl. Areschoug bestred deras synonymitet och påstod, att varken den nordtyska formen, som Focke visat honom vid Burg Lesum nära Bremen, eller den form, som han mottagit från Schlesien av professor Göppert med uppgift, att den var insamlad av Koehler själv, var identisk med hans *insularis.* Jag känner icke till, vad Focke visat Areschoug, men under namnet *villicaulis* har Focke sänt mig en form från Lesum, som jag anser identisk med *R. Langei,* varjämte Krause i Krit. Fl. v. Schlesw. Holst. p. 67 meddelar, att Focke uppgivit, att denna *Rubus* finnes vid Lesum. Som jag på sin tid rådde professor Lindman att i sin flora bibehålla namnet *insularis* åtminstone som varietetsnamn, tillåtes det mig kanske att i tidskriften visa orsaken därtill.

För bevisningen är den av Göppert sända *villicaulis* av mindre värde, då det kommer att framgå, att Koehler i namnet *R. villicaulis* inbegrep flera *Rubus*-arter. *R. insularis* varierar här i Sverige, men det är i varje fall en enda art. Att döma av Weihe et Nees beskrivning ser det ut, som den av dem beskrivna *R. villicaulis* också ursprungligen var en enda *Rubus*-form och icke en samling av former.

Ser man på WEIHE et NEES avbildning av *R. villicaulis*, observerar man genast, att den med sina många turiontaggar icke kan representera *R. insularis*. Författarna säga, att turionens hår äro mycket täta, långa, utstående och vita. Turiontaggarna beskrivas visserligen som spridda (på avbildningen äro de täta) men uppgivas vara så många som 20 på varje internod, varjämte de sägas stå antingen enskilda eller två och tre närmade till varandra. Bladen uppgivas vara undertill gråaktigt ”hirsuti”. Uddbladet är elliptiskt. De blombärande grenarna sägas vara igenkänliga genom sin långa och nästan ulliga hårbeklädnad. Foderbladen angivas visserligen vara nervikta, men på avbildningen äro de markerade mitt emellan utstående och nervikta. Kronblad och ståndare äro vita. Alla dessa karaktärer äro i större eller mindre grad oförenliga med *R. insularis*. För min enskilda del tror jag, att den av WEIHE et NEES beskrivna *R. villicaulis* möjligen är en hårig *vulgaris*-form.

Gå vi sedan till WIMMER et GRABOWSKI, Fl. Sil. 1829 pars II p. 27, finna vi, att KOEHLER enl. sitt därstädes publicerade manuskript under namnet *R. villicaulis* upptagit flera av WEIHE et NEES som arter beskrivna och ännu som arter godtagna *Rubi*: *R. villicaulis* Koehl. a. *viridis*, α *minor* (”*R. vulgaris* v. *viridis* Weihe in litt”.), β *carpinifolius* (”*R. carpinifolius* Weihe”), γ *glabrescens*, δ *nemorosus* Weihe (”*R. Wimmeri* Weihe in litt”.), ε *pungens*; b. *mollis* Weihe (”*R. villicaulis* Koehl. in litt., Weihe et Nees Rubi germ. p. 45 t. 17, *R. vulgaris* var. *mollis* Weihe nunc in litt”.); c. *polyacanthus*; d. *glandulosus* (”*R. Radula* et *R. asper* Weihe”). Ingen vill väl godtaga, att denna KOEHLERS *R. villicaulis* är identisk med vår *insularis*. Av förestående framgår, att KOEHLER dock intygat, dels att den av WEIHE et NEES efter KOEHLERS brev beskrivna *R. villicaulis* skall vara identisk med hans *R. villicaulis* b. *mollis*, och dels att WEIHE senare identifierat denna med sin *R. vulgaris* var. *mollis*.

Efter de schlesiska *Rubus*-formernas beskrivning i Fl.

Sil. har intagits en av WEIHE författad "Dispositio Ruborum Silesiæ", varest *R. vulgaris* icke finnes medtagen. Diagnosen för *R. villicaulis* Koehl. är i jämförelse med den ursprungliga beskrivningen ändrad, så att turionen uppgives vara n å g o t hårig och bladen omvänt äggrunda. Då diagnosen blott omfattar tre rader, är det omöjligt bilda sig någon uppfattning, huru denna *villicaulis* ser ut. Däremot kan det vara av intresse att närmare skärskåda KOEHLERS *R. villicaulis* b. *mollis* enligt KOEHLERS egen beskrivning i Fl. Sil.

Efter beskrivningen av *R. villicaulis* b. *mollis* har KOEHLER tillagt: "Mirum in modum variat et maxime diversis locis reperiatur, ita ut in nonnullis formis difficillimum sit typum hujus speciei agnoscere". Härav framgår således, att till och med varieteten *mollis* av *R. villicaulis* bestod av flera former, ibland mycket svåra att identifiera med typen. Att den av WEIHE et NEES i "Die deutschen Brombeersträuche" ursprungligen beskrivna *R. villicaulis* förefaller enhetlig, kan därför bero därpå, att därstädes endast en av dessa former beskrivits.

Det är givetvis omöjligt visa, i vilken grad WEIHE har rätt uti, att *R. villicaulis* Koehl. b. *mollis* är identisk med hans *R. vulgaris* v. *mollis*. Därtill behövdes tillgång till alla den förras former, om ens då. KOEHLER har främst en kort diagnos, som sannolikt är avsedd att innehålla en sammanfattning av gemensamma karaktärer för samtliga b. *mollis'* former: "caule sterili piloso-villoso aculeis rubris, foliis ovalibus subtus cano- vel albo-tomentosis". Denna diagnos är således avvikande från WEIHES i Dispositio Ruborum Silesiæ. Därefter har KOEHLER en längre beskrivning på, som han säger, den f ö r n ä m s t a av artens former. Av denna beskrivning framgår, att b. *mollis* skiljer sig från *R. insularis* genom starkare hårighet och brett äggrunt uddblad.

I sin Fl. v. Schl. 1840 upplyser WIMMER, att han iakttagit därstädes beskrivna *Rubi* under 15 år. Att han i flo-

rorna både 1832 och 1840 uteslutit namnet *R. villicaulis* Koehl. och övergått till *R. vulgaris* Weihe, kan man på grund av det sagda förstå. I floran 1832 har han således *R. vulgaris* α *viridis* (*"R. vulgaris* Weihe"), β *mollis* (*"R. villicaulis* Koehler. Weihe") och γ *glandulosus* (*"R. Radula* Weihe"); i floran 1840 *R. vulgaris* α *viridis* (*"R. vulgaris* Weihe et N."), β *mollis* (*"R. villicaulis* W. et Gr. Sil".) och γ *glandulosus* (*"R. Radula* Weihe et N.").

Wimmer samarbetade med Elias Fries och Arrhenius samt sände den förre *Rubus*-former från Schlesien, bland andra en *Rubus*, som han kallade *R. vulgaris* Weihe var. *mollis* W. och antecknade vara lika med Koehlers *villicaulis*. Botaniska museet i Upsala har välvilligt satt mig i tillfälle att se detta exemplar. Ehuru det i vissa detaljer icke stämmer med beskrivningen i "Die deutschen Brombeersträuche" och genom sitt omvänt äggrunda uddblad är olika mot i Koehlers beskrivning i Fl. Sil. för *R. villicaulis* b. *mollis* angivna brett äggrunda, kan det dock vara möjligt, att det är en av de former, som Koehler förde till *R. villicaulis* b. *mollis,* och att olikheten kan bero på formens ärftliga sätt att variera. Huruvida det är en *vulgaris*-form eller en *villicaulis*-form i Fockes mening, kan jag ej avgöra. Emellertid skiljer den sig från Weihes egen, i Riksmuseet förvarade *R. vulgaris* var. *mollis,* genom turionens starkare hårighet. I sin Fl. v. Schl. 1832 och 1840 säger Wimmer visserligen, att hans *R. vulgaris* β *mollis* saknar glandler, men sådana, fastän oskaftade, finnas såväl på turionen som i blomställningen. I alla händelser är den genom starkare hårighet och tätare taggar på turionen samt genom starkare mjuk hårighet på bladens undersidor olika mot *R. insularis* Aresch. Denna *R. insularis'* mindre hårighet utgjorde anledningen, varför Elias Fries (Summa Veg. Scand. 1846) och Arrhenius icke identifierade den av Gyllenstierna vid Kockenhus på Kullaberg insamlade *insularis* med *R. vulgaris* var. *mollis* eller *villicaulis* Koehl. utan med *R. vulgaris* var. *umbrosus* Whe. I

detta sammanhang vill jag anmärka, att i Tranekärrstrakten finnes en *insularis,* som har en liten tendens mot i samma trakt förekommande *R. pyramidalis* Kalt. och således i någon mån går i samma riktning som var. *mollis* beträffande hårigheten på bladens undersidor.

Enligt av amanuens ÅKE GUSTAFSSON i Svalöv gjorda kromosomundersökningar har *R. insularis* Aresch. kromosomantalet 2n = 28. Visserligen är det antagligt, att även den någon gång uppstått från *Rubus*-former med lägre kromosomantal, men den uppträder som en art, vilken kan föras till FOCKES andra klass. På grund av de motsägande uppgifterna blir det omöjligt undersöka kromosomantalet hos KOEHLERS av olika former sammanrörda *R. villicaulis,* såvida man icke säkert identifierar och fasthåller vid den *R. villicaulis,* som först är beskriven i "Die deutschen Brombeersträuche". I sitt stora arbete, Rubi Europæ 1908—1913, har SUDRE visserligen grupperat *R. insularis* Aresch. under *R. villicaulis* Koehl., men han har dock bibehållit artnamnet även för den förra. Någon fullgiltig anledning att utbyta namnet *R. insularis* mot *R. villicaulis* Koehl. finnes icke.

Icke ens hos FOCKE finnes numera stöd för detta namnutbyte. *R. insularis* Aresch. borde enligt honom numera heta *R. villicaulis* Koehl. a. *eu-villicaulis* F. Han har nämligen i Species Rub. 1914 av *R. villicaulis* Koehl. i "Die deutschen Brombeersträuche" gjort en kollektivart, olika mot KOEHLERS kollektiva och olika den av WEIHE et NEES beskrivna *R. villicualis.* Dess formæ primipales äro: a. *eu-villicaulis* F., b. *incarnatus* P. J. Müll., c. *calvatus* Blox, d. *Langei* G. Jensen och e. *atrocaulis* P. J. Müll. I *eu-villicaulis,* som skulle utgöras av den schlesiska typen, inneslutas flera *Rubi,* bland andra *R. insularis* Aresch. Jag förnekar icke, att *R. villicaulis,* uppfattad enligt FOCKES mening, består av en grupp av former, men jag tror icke, att FOCKE utgått från den ursprungligen beskrivna *R. villicaulis.* Men även om man godtager FOCKES utgångspunkt,

förmår nu ingen att av dessa *Rubi* göra en kollektivart, avgränsad från alla andra närbesläktade. Bästa beviset för detta mitt påstående är, att SUDRE under *villicaulis* grupperar andra *Rubi* än FOCKE. Hade FOCKE kallat gruppen t. ex. *Villicaules* och grupperat arterna (formerna) därunder, hade *villicaulis* kanske icke behövt uppfattas som kollektivart, varjämte varje dittills beskriven, till gruppen hörande art hade kunnat få behålla sina särdrag och eventuell omplacering och tillägg lättare kunnat ske i framtiden. Därför är det klokare att överlämna grupperingen åt framtida ärftlighetsforskare, som möjligen kunna skilja på föräldrar och ättlingar, och behålla vår gamla, välkända *R. insularis* Aresch. än vidtaga FOCKES nya namnändring.

Trälleborg d. 30 jan. 1934.

Etwas über die Embryologie der Zygophyllaceen sowie einige Fragmente über die der Humiriaceen.

Von Johan Mauritzon.

In Wettsteins Ordnung *Gruinales* ist die Familie *Humiriaceae* gar nicht und die Familie *Zygophyllaceae* nur sehr fragmentarisch embryologisch untersucht (Schnarf 1931). Über die letztere liegen nur zwei sehr unvollständige Untersuchungen vor, die eine von Schürhoff (1924) über *Tribulus terrester,* in der nur einige nicht illustrierte Angaben über diese Art gemacht werden, die andere von Mauritzon (1934 a), der eine etwas vollständigere Beschreibung über *Zygophyllum fabago* mitteilt.

Da es mir gelungen ist Material von *Tribulus terrester* und *Porliera hygrometrica* zu erhalten, veröffentliche ich dieses als einen weiteren Beitrag zur Embryologie der Familie. Um die Kenntnis dieser des weiteren zu vermehren, habe ich ausserdem eine Anzahl von Gattungen untersucht, von denen nur Material von Herbariumpflanzen erhalten werden konnte. Desgleichen ist eine Anzahl von Humiriaceen an gepresstem Material untersucht worden.

Zygophyllaceae.

Porliera hygrometrica.

Von dieser Pflanze ist nur die Entwicklung vor der Befruchtung studiert worden. Die Samenanlagen sind crassinuzellat, bitegmisch und anatrop. Die Embryosackmutterzelle ist durch Deckzellen von der Nuzellusepidermis getrennt. Sie wird in vier Makrosporen geteilt, von denen die untere zur Entstehung des Embryosackes führt. Dieser

wird achtkernig; die Entwicklung findet also nach dem Normaltypus statt. Der fertige Embryosack ist in Fig. 1 B dargestellt; sowohl Antipoden wie Synergiden sind verhältnismässig klein. In der gleichen Figur sieht man den Bau des Nuzellus und die gut ausgebildete Mantelschicht im inneren Integument. Letzteres ist zweischichtig, während das äussere aus vier Zellenschichten besteht. Das innere wird am Scheitel nicht vom äusseren bedeckt sondern ragt, gleichwie bei *Zygophyllum fabago* (Mauritzon 1934 a, Fig. 4 M), ein Stück über das äussere vor.

Zur Zeit vor und gleich nach der Befruchtung wachsen die Samenanlage und der Embryosack stark, gleichzeitig sprengt der letztere den oberen Teil des Nuzellus und schiebt dessen Scheitel gleich einer Kappe vor sich in die Mikropyle hinaus. Der Embryosack sowie die nach diesem Wachstum übrigen Nuzellusteile sind in Fig. 1 C und die Samenanlage im gleichen Zeitpunkt in Fig. 1 A zu sehen. Das Ganze hat das gleiche Aussehen wie bei *Zygophyllum fabago* (Mauritzon 1934 a, Fig. 4 M), ausgenommen davon dass der Nuzellus bei *Porliera* einen an der Basis mehr gekrümmten Verlauf zeigt und etwas schmaler ist. Der Zentralkern liegt bei beiden an der gleichen Stelle unter der Mitte des Embryosackes, die Antipoden sind tot und der Nuzellusscheitel ist nicht ganz zerstört.

Tribulus terrester.

Schürhoff (1924) teilt in acht Zeilen über diese Art nur mit, dass die Staubgefässe kein Periplasmodium enthalten und dreikernigen Pollen besitzen, dass das Archespor einzellig und der Embryosack achtkernig ist. In meinem Material, das aus dem Botanischen Garten in Lund stammt, habe ich alle wichtigeren Stadien der Entwicklung gefunden.

Die Plazentation wird durch Fig. 1 D veranschaulicht, in jedem Fach gibt es drei crassinuzellate, bitegmische und anatrope Samenanlagen, alle mit der gleichen Orientierung. Ein Stadium während der Umbiegung der Samenanlage

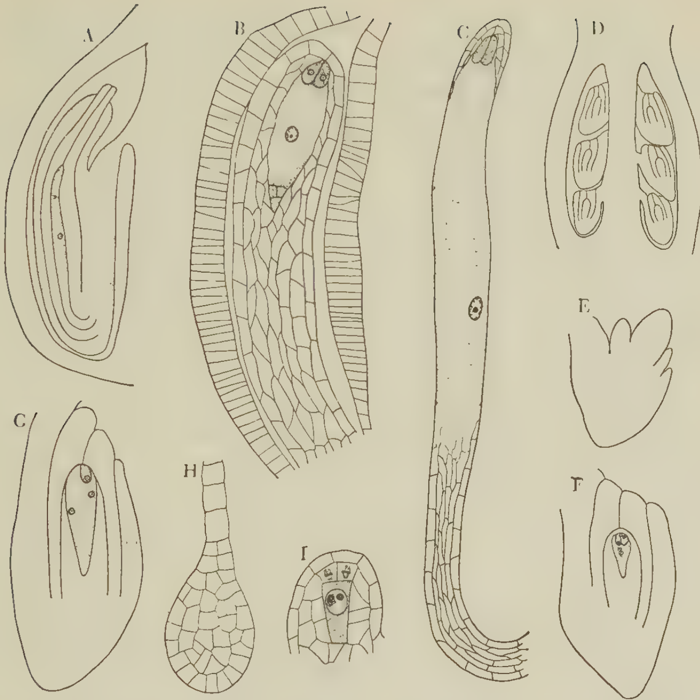


Fig. 1. A—C: *Porliera hygrometrica.* A: Samenanlage. × 25. B: Nuzellus und Mantelschicht. × 140. C: Nuzellus mit Embryosack. × 90. D—I: *Tribulus terrester.* D: Fruchtknoten. × 25. E—G: Die Entwicklung der Samenanlage. E × 140, F—G × 90. H: Embryo. × 140. I: Nuzellus mit Embryosackmutterzelle. × 260.

zeigt Fig. 1 E und zwei ältere Samenanlagen Fig. 1 F—G. Von den beiden Integumenten ist das innere zwei- und das äussere vierschichtig. Die innere Schicht des inneren ist zu einer Mantelschicht mit dichtem Plasma in den Zellen ausgebildet (Fig. 2 D), aber die Zellen in derselben haben nicht die gleiche grosse Höhe wie bei der vorigen Art. Gleichwie bei den zwei anderen untersuchten Arten der Familie wird die Mikropyle nur aus dem inneren Integument gebildet (Fig. 1 F—G u. a.), die am Scheitel niemals von dem äusseren bedeckt wird.

Im Nuzellus werden 3—4 Schichten Deckzellen gebildet (Fig. 1 I, 2 B), die jedoch vom wachsenden Embryosack schnell zerstört werden, der im vierkernigen Stadium mit seinem oberen Teil bis zur Nuzellusepidermis reicht (Fig. 2 A). Diese ist ausser im Scheitel einschichtig, wo in den Zellen eine perikline Wand gebildet werden kann (Fig. 2 A—B). Aussehen und Wachstum des Nuzellus ergeben sich aus Figg. 1 I, 2 A—B. Nach der Befruchtung wächst die ganze Samenanlage stark, was bei einem Vergleich zwischen den Figuren 1 F, 1 G und 2 D zu sehen ist, die alle in gleicher Vergrösserung gezeichnet sind. Da der Nuzellus nicht so schnell wächst wie der Embryosack, dringt letzterer durch dessen Scheitel in die Mikropyle hinaus, weshalb das Endosperm später Reste vom Nuzellusgewebe nur um seinen unteren Teil hat (Fig. 2 D, F). Auch diese werden indessen später zerstört, sodass schliesslich nur die basale Partie des Nuzellus vorhanden ist, in der man ziemlich lange die eingesenkten Antipoden beobachten kann.

In der Makrosporentetrade sieht man gewöhnlich nur drei Zellen (Fig. 2 B), was darauf beruht dass die obere Dyadenzelle nicht geteilt worden ist. Die untere Makrospore führt zur Entstehung eines achtkernigen Embryosackes, der sich also nach dem Normaltypus entwickelt. Den vierkernigen Embryosack zeigt Fig. 2 A, den fertigen Fig. 2 C. Die Antipoden des letzteren liegen immer in einer Reihe und können, wie früher erwähnt worden ist, noch lange nach der Befruchtung leben (Fig. 2 F). Im grossen Eiapparat sind die Synergiden mit einer schwach ausgebildeten und hoch oben gelegenen hakenförmigen Leistenbildung versehen und sie haben den Kern in ihrem oberen Teil.

Wenn der Embryosack nach der Befruchtung ein Stück in die Mikropyle hineindringt, wird die untere Öffnung dieser durch eine Einschnürung am Embryosack markiert, dessen oberer, in der Mikropyle liegender Teil auch schmaler als der unterhalb dieser gelegene wird (Fig. 2 D—F). Die Einschnürung verschwindet indessen später und der ganze

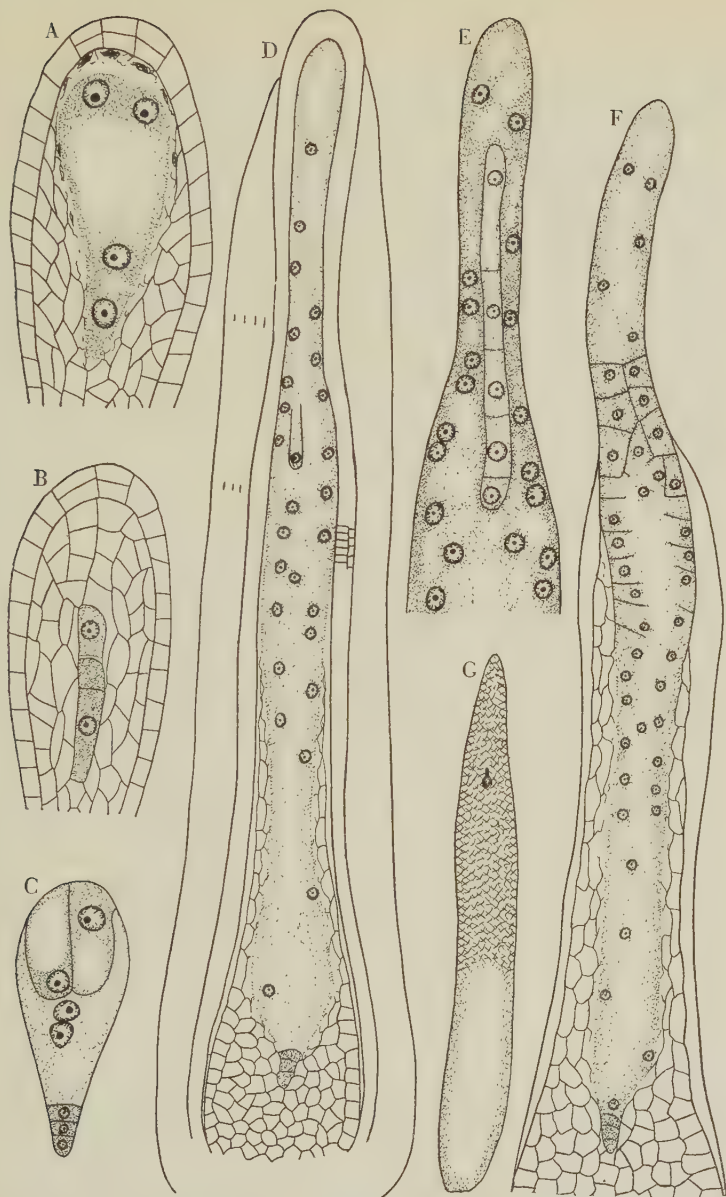


Fig. 2. *Tribulus terrester.* A: Nuzellus mit vierkernigem Embryosack. × 390. B: Nuzellus mit Makrosporentetrade. × 390. C: Embryosack. × 390. D: Samenanlage mit Endosperm. × 135. E: Oberer Teil des Endosperms. × 225. F: Nuzellusrest und Endosperm. × 135. G: Der basale Teil des Endosperms ist noch nuklear. × 40.

Endospermkörper wird in älteren Stadien mehr gleichbreit (Fig. 2 G). In noch älteren Samenanlagen wird der obere Teil des Endosperms noch breiter und mehr abgerundet.

Das Endosperm wird gleichwie bei *Zygophyllum fabago* nach dem nuklearen Typus gebildet. Die Kerne liegen indessen nicht gleich verteilt sondern sind in den mittleren Teilen des Embryosackes unter der Einschnürung am dichtesten angehäuft, während seine obere und untere Partie eine geringere Anzahl Kerne enthält (Fig. 2 D). Nachdem etwa sechzig Kerne entstanden sind, kommt es zur Zellenbildung. Diese beginnt an der Einschnürung bei der unteren Mündung der Mikropyle und schreitet von dort nach unten fort (Fig. 2 F). In einem etwas späteren Stadium als diese Figur repräsentiert gibt es also einen zellularen Endospermkörper von der Einschnürung nach unten, der ungefähr die halbe Länge des Embryosackes einnimmt, während oberhalb und unterhalb desselben nukleares Endosperm vorhanden ist. Es sind die Partien mit den dicht angehäuften Kernen, die zellular geworden sind, während die oberen und unteren Partien mit ihrer geringeren Anzahl von Kernen fortwährend keine Wände zwischen diesen haben.

Wahrscheinlich schreitet die Wandbildung darauf nach oben in die nukleare Partie fort, sodass auch diese zellular wird. Ich habe dies allerdings nicht beobachtet, aber ich habe auch in älteren Samenanlagen hier keinen nuklearen Rest finden können sondern der obere Teil des Endosperms ist in seiner Gänze zellular gewesen (Fig. 2 G). (Vielleicht könnte man sich vorstellen, dass die nukleare Partie schnell degeneriert, aber dies ist als weniger wahrscheinlich aufzufassen.) Die untere, nukleare Endospermpartie wird lange beibehalten (Fig. 2 G), nimmt jedoch allmählich durch das Wachstum des zellularen Endosperms nach unten ab. In älteren Samenanlagen, in denen der Embryo schon den grösseren Teil der inneren Teile des Endosperms verzehrt hat, habe ich unten bei dem chalazalen Nuzellusrest keine nukleare Partie beobachten können, weshalb mit grösster

Wahrscheinlichkeit das ganze Endosperm zellular geworden ist.

Die Entwicklung des Embryos ist nicht leicht klarzulegen, da er in früheren Stadien auf Grund seiner schwachen Färbung und seiner dünnen Wände sehr schwer zu beobachten ist. Es ist mir indessen gelungen soviel festzustellen, dass der Typus seiner Entwicklung in grossen Zügen als klargelegt zu erachten ist. Die Eizelle streckt sich zu einem langen Schlauch, ähnlich wie dies bei vielen Pflanzen geschieht (siehe SCHNARF 1929, S. 393—394). Dieser Schlauch dürfte bis unter die Einschnürung des Endosperms reichen, bevor Querwände in demselben entstehen. Bevor diese Wände gebildet worden sind, hat der Proembryo das Aussehen, das Fig. 2 E zeigt, worauf Längswände in der Scheitelzelle die Embryokugel bilden. Diese entwickelt sich weiter durch Teilungen, während der grössere Teil des Suspensors in Fig. 2 E degeneriert und nur die Partie zunächst der Embryokugel beibehalten wird (Fig. 1 H). Diese ganze Entwicklung erinnert sehr an die von mir früher u. a. in der Familie *Acanthaceae* gefundene (MAURITZON 1934 b). Eine ähnliche Embryoentwicklung ist in der Ordnung *Gruinales,* in der diese jedoch erheblich wechselt, nicht angetroffen worden.

An gepresstem Material untersuchte Zygophyllaceen.

Folgende Pflanzen sind untersucht worden: *Balanites aegyptiaea, Fagonia Bruguieri* und *cretica, Guaiacum officinale, Kallstroemia maxima, Nitraria schoberi* und *caspia, Peganum harmala* und *Tetradiclis salsa.* Das Material ist in der von JUEL in seiner Abhandlung 1917 angegebenen Weise behandelt worden und hat für die meisten Pflanzen zu befriedigenden Resultaten geführt. Mit guter Erfahrung an solchem Material hat aus demselben ziemlich viel herausgelesen werden können, was, da die in Rede stehenden Arten embryologisch ganz unbekannt sind, von gewissem

Interesse sein kann. Am sichersten können natürlich Form der Samenanlage, Bau und Anzahl der Integumente, Aussehen des Nuzellus zu verschiedenen Zeitpunkten sowie Umfang des Endosperms und Embryosackes und Zerstörung des Nuzellus konstatiert werden. In günstigen Fällen kann auch der Endospermtypus sowie die An- oder Abwesenheit von Haustorien festgestellt werden. Wenn in mehreren meiner Figuren der Bau des Nuzellus und der Integumente nur durch Striche angedeutet und nicht in den Einzelheiten gezeichnet worden ist, so beruht dies nicht darauf, dass dies unmöglich gewesen ist sondern darauf, dass die Zeichnungen solchenfalls hätten erheblich grösser gemacht werden müssen ohne gleichzeitig viel wertvoller zu werden.

Das Aussehen der Samenanlage von *Guaiacum* (Fig. 3 H) und *Balanites* (Fig. 3 G) gleicht sehr dem des gleichen Organs bei *Zygophyllum* und *Porliera*. Bei allen diesen sowie ausserdem bei *Nitraria* (Fig. 3 E) und *Fagonia* (Fig. 3 B) wird die Mikropyle nur vom inneren Integument gebildet. Nur bei *Guaiacum* habe ich eine Mantelschicht gefunden, die sogar stärker entwickelt ist als bei *Porliera* (vgl. Fig. 3 H und 1 B). Die Samenanlagen dieser beiden Gattungen ähneln einander auch durch die lange Mikropyle. Bei *Tetradiclis* (Fig. 3 A) und *Peganum* (Fig. 3 C) nehmen wahrscheinlich beide Integumente an der Bildung der Mikropyle teil und die Samenanlage hat bei ihnen auch eine weniger langgestreckte und anstatt dessen mehr ovale Form. Alle untersuchten Arten haben eine anatrope Samenanlage, bei einigen ist der Nuzellus an der Basis etwas gegen den Funikulus gekrümmt, sodass er nicht ganz symmetrisch ist.

Bei *Balanites* (Fig. 3 G) hat das innere Integument eine eigentümliche Ausbildung. Während die Integumente bei anderen Pflanzen in dem Teil, der die Mikropyle bildet, ihre grösste Dicke und damit die meisten Zellenschichten zu besitzen pflegen, ist dies bei der in Rede stehenden Art nicht der Fall. Anstatt dessen hat das innere Integument gleich unter der Mikropyle eine starke Anschwellung, die halb-

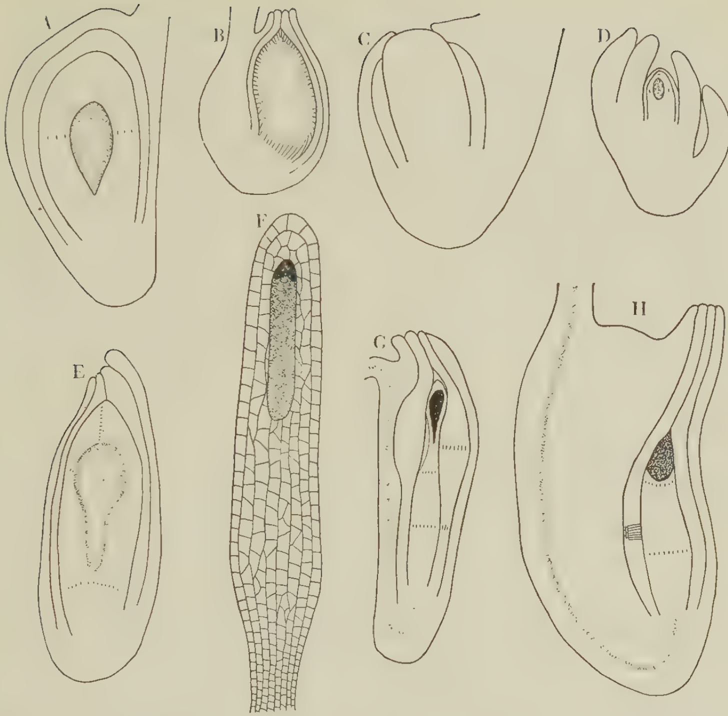


Fig. 3. Samenanlagen von A: *Tetradiclis salsa.* × 230. B: *Fagonia cretica.* × 40. C: *Peganum harmala.* × 140. D, G: *Balanites aegyptiaea.* D × 140, G × 40. E: *Nitraria schoberi.* × 40. H: *Guaiacum officinale.* × 40. F: Nuzellus von *Balanites aegyptiaea.* × 230.

wegs herab zur Chalaza reicht, und die in diesen Teilen das Integument mehr als doppelt so dick wie in anderen Partien macht, die aus ungefähr vier Zellenschichten bestehen. Die Zellen im angeschwollenen Teil des Integuments sind ausserdem grösser sowie im Gegensatz zu den anderen Integumentzellen mit einem Stoff erfüllt, der eine Dunkelfärbung derselben in den Präparaten verursacht. Diese Anschwellung ist in frühen Stadien nicht vorhanden (Fig. 3 D) sondern entsteht allmählich und erreicht ihre grösste Entwicklung zur Zeit und nach der Befruchtung (Fig. 3 G).

Deckzellen werden mit grösster Wahrscheinlichkeit bei allen Arten gebildet und der Nuzellus erreicht bei allen eine bessere Entwicklung als z. B. in Fig. 1 B von *Porliera,* bevor er durch das Wachstum des Embryosackes und später des Endosperms mehr oder weniger zerstört wird. Bei *Fagonia* wird das Endosperm in nicht zu alten Stadien von 2—3 Schichten Nuzelluszellen umgeben (Fig. 3 B). Stadien des Nuzellus vor der Befruchtung des Embryosackes gleichen Fig. 3 A von *Tetradiclis,* von der ich keine älteren Samenanlagen als die in der Zeichnung wiedergegebenen gesehen habe. Eine noch jüngere Samenanlage von *Peganum harmala* ist in Fig. 3 C abgebildet, eine ältere hat das gleiche Aussehen ungefähr wie Fig. 3 B.

Eine bessere Entwicklung als bei den oben genannten Arten erreicht der Nuzellus bei *Nitraria* (Fig. 3 E), bei der die Form der Samenanlage mehr an die der eben genannten erinnert als an die langgestreckte Samenanlage und den Nuzellus bei *Balanites, Guaiacum, Tribulus* und *Porliera.* Bei *Nitraria* nimmt der Embryosack die obere, ovale, punktierte Partie im Nuzellus ein, aber nachdem das Endosperm gebildet worden ist, dringt dieser, wie die Figur zeigt, nach unten, die Nuzelluszellen auf seinem Wege auflösend. Der Nuzellus ist jedoch bei dieser Gattung besser entwickelt als bei irgend einer anderen Gattung, die ich in dieser Familie untersucht habe. Zwischen dem oberen Teil des Endosperms und der Epidermis des Nuzellusscheitels gibt es also 10—13 Zellenschichten, an der Seite des oberen Teils des Endosperms 4—5 und neben seinem unteren Teil 7—8 Schichten Nuzelluszellen.

Bei *Balanites* und *Guaiacum* hat der Nuzellus den gleichen Typus wie bei *Porliera* und vielleicht am ehesten wie bei *Zygophyllum,* d. h. er ist lang und schmal, mit dem Embryosack im Scheitel, welch letzterer beim Wachstum des Embryosackes zur Zeit oder nach der Befruchtung schnell zerstört wird. Fig. 3 F zeigt einen Nuzellus von *Balanites* mit einem fertiggebildeten achtkernigen Embryosack. Der

in Rede stehende Nuzellus bildet insofern einen Ausnahmefall, als in seinem oberen Teil die Einschnürung fehlt, die durch die Anschwellung des daneben liegenden Integumentes entsteht. Denn auch wenn die in Frage stehende Anschwellung am inneren Integument vorzüglich nach aussen erfolgt und dadurch eine Ausbuchtung auf der Samenanlage verursacht, so dringt sie doch auch nach innen, was zu einer Einschnürung des Nuzellus um den unteren Teil des Embryosackes führt (Fig. 3 G). Darauf degenerieren die Nuzelluspartien neben und oberhalb des Embryosackes, was auch bei *Guaiacum* in Übereinstimmung mit *Porliera, Tribulus* und *Zygophyllum* der Fall ist. Der Nuzellus zur Zeit oder gleich nach der Befruchtung ist bei *Balanites* und *Guaiacum* daher ziemlich hoch, dürfte aber später gleichwie bei den eben genannten Pflanzen durch das Wachstum des Endosperms weiter zerstört werden, sodass der Nuzellus in älteren Samenanlagen das gleiche Aussehen bekommt wie in den Figuren 2 D und F.

Die Art der Entwicklung des Endosperms kann an gepresstem Material nur selten mit Sicherheit festgestellt werden. (Viele bezweifeln wahrscheinlich dass es überhaupt möglich ist, aber ich habe früher — MAURITZON 1933 — an Herbariumexemplaren mehrerer Crassulaceen nicht nur mit Sicherheit die Bildungsweise des Endosperms sondern auch das Vorkommen und die Verzweigung der beiden in dieser Familie vorkommenden Haustorien beobachten können.) Mein gepresstes Zygophyllaceen-Material scheint zu zeigen, dass bei *Nitraria* und *Fagonia* ein nukleares Endosperm vorkommt. Haustorien kommen wahrscheinlich nicht vor und bei u. a. *Kallstroemia* besteht der Suspensor aus einer einfachen Reihe von Zellen. Reste eines Periplasmodiums habe ich in den Staubgefässen nicht beobachten können.

Eine kurze Zusammenfassung der Embryologie der Zygophyllaceen würde also etwa folgendes besagen: Die Samenanlagen sind anatrop, crassinuzellat und bitegmisch.

Die Mikropyle, die bei mehreren Arten sehr lang ist, wird gewöhnlich vom inneren Integument gebildet. Eine Mantelschicht kommt bei einigen Gattungen vor, bei anderen fehlt sie. Bei den meisten untersuchten Arten wird der grössere Teil des crassinuzellaten Nuzellus nach der Befruchtung vom Endosperm aufgelöst, sodass nur ein Rest an der Chalaza (bei gewissen auch an der Seite und oberhalb vom Endosperm) übrig ist. In allen studierten Fällen wird das Endosperm nach dem nuklearen Typus gebildet und der Suspensor ist einreihig ohne irgendeine haustorielle Bildung.

Humiriaceae.

Von dieser Familie ist nur gepresstes Material untersucht worden, weshalb die Angaben über ihre Embryologie leider nicht so eingehend ausfallen können. Untersucht wurden *Humiria floribunda* und *balsamifera, Sacoglottis amazonica* und eine Art der Gattung *Vantanea.*

Sämtliche untersuchten Arten haben anatrope, crassinuzellate und bitegmische Samenanlagen (Fig. 4). Der Nuzellus ist gut entwickelt, mit mehreren Schichten Deckzellen und erinnert zunächst an die gleiche Bildung bei *Nitraria* der *Zygophyllaceae.* Der Nuzellus in Fig. 4 B von *Sacoglottis* enthält wahrscheinlich einen vierkernigen Embryosack, zwischen dem und der Nuzellusepidermis sich 6 Schichten Deckzellen befinden. Diese Anzahl ist kaum vermindert worden seitdem das Endosperm gebildet worden ist und eine grosse Anzahl Nuzelluszellen an den Seiten des Embryosackes verdrängt hat (Fig. 1 C). Bei *Vantanea* und *Humiria* ist eine etwas geringere Anzahl Deckzellschichten vorhanden, aber im grossen hat der Nuzellus ungefähr das gleiche Aussehen wie bei der erstgenannten Gattung. Fig. 4 D von *Humiria* enthält einen achtkernigen Embryosack und Fig. 4 F von *Vantanea* wahrscheinlich nukleares Endosperm.

Bei allen drei Gattungen wird ein grosser Teil des Nuzellus durch das Wachstum des Endosperms zerstört;

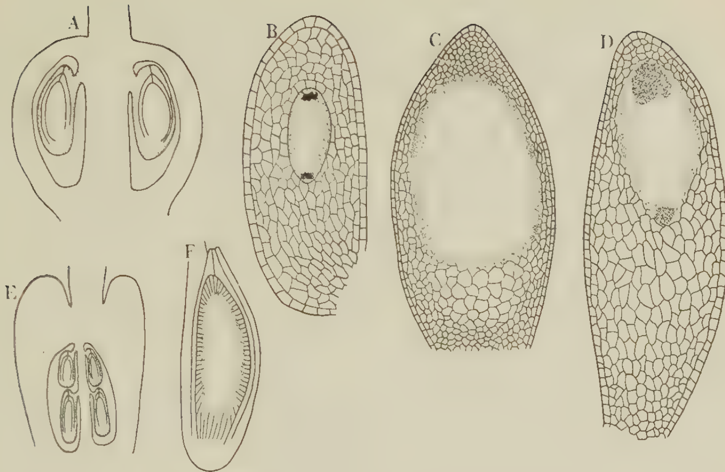


Fig. 4. A—C: *Sacoglottis amazonica.* A: Fruchtknoten. × 40. B—C: Nuzellus. B × 230, C × 140. D—E: *Humiria balsamifera.* D: Nuzellus. × 230. E: Fruchtknoten. × 25. F: *Vantanea.* Samenanlage. × 40.

etwas mehr und etwas schneller bei *Vantanea* als bei den beiden anderen. Die äusserste Nuzellusschicht dürfte jedoch erst sehr spät zerstört werden.

Beide Integumente bestehen wahrscheinlich aus 2—3 Zellschichten und in einer Schicht jeder dieser sind die Zellen vergrössert und von einem etwas gerbsäureähnlichen Stoff erfüllt (wahrscheinlich die äussere Schicht des äusseren Integumentes und die innere Schicht des inneren Integumentes).

Die erwähnten Gattungen werden von WETTSTEIN (1924) einer eigenen Familie, *Humiriaceae,* zugeteilt, die in der Nähe der *Linaceae* untergebracht wird, während sie von WINKLER (1931) in eine Unterfamilie dieser letzteren Familie eingereiht werden, welchen Platz WINKLER auch den *Erythroxylaceae* geben will.

Die embryologischen Verhältnisse in WETTSTEINS Ordnung *Gruinales* sind in mehreren Hinsichten so variierend,

dass eine embryologische Untersuchung kaum imstande sein dürfte entscheidend zur Lösung der systematischen Fragen in derselben beizutragen. Soviel kann indessen gegenwärtig im vorliegenden Falle über die Stellung der Familie *Humiriaceae* vom embryologischen Gesichtspunkte gesagt werden, dass ihr gut entwickelter Nuzellus am wenigsten von allem in die *Linaceae* hineinpasst, welche Familie nach bisher Bekanntem durch einen tenuinuzellaten Nuzellus, den in der Ordnung am meisten reduzierten, charakterisiert ist.

Später hoffe ich auf diese Frage sowie auf WETTSTEINS Abgrenzung seiner Ordnungen *Gruinales* und *Terebintales* im Verhältnis zu ENGLERS Ordnung *Geraniales* (ENGLER-PRANTL, Bd. 19 a 1931) im Zusammenhang mit einer Untersuchung gewisser *Terebintales*-Familien zurückkommen zu können.

Lund, Botanisches Laboratorium im Oktober 1934.

Literaturverzeichnis.

JUEL, H. O. (1918), Beiträge zur Blütenanatomie und zur Systematik der Rosaceen. — Svenska Vet.-Ak. Handl. 56. Nr. 5.

MAURITZON, J. (1933), Studien über die Embryologie der Familien *Crassulaceae* und *Saxifragaceae*. — Akadem. Abhandlung, Lund.

— (1934 a), Zur Embryologie einiger *Gruinales*. — Svensk Bot. Tidskr. Bd. 28, H. 1.

— (1934 b), Die Endosperm- und Embryoentwicklung einiger Acanthaceen. — Lunds Universitets Årsskrift. N. F. Avd. 2. Bd. 30. Nr. 5.

SCHNARF, K. (1929), Embryologie der Angiospermen. — Handb. d. Pflanzenanat. II: 2.

— (1931), Vergleichende Embryologie der Angiospermen. — Berlin.

SCHÜRHOFF, P. N. (1924), Zytologische Untersuchungen in der Reihe *Geraniales*. — Jahrb. f. wiss. Bot. 63.

WETTSTEIN, R. v. (1924), Handbuch der systematischen Botanik. — Wien und Leipzig.

WINKLER, H. (1931), *Linaceae* in ENGLER-PRANTL Bd. 19 a.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Ein neuer Embryosacktypus
(bei Rudbeckia hirta L.).

Vorl. Mitteil.

Von B. T. Palm.

Zu den embryologisch interessantesten Angiospermen gehört bekanntlich die Familie der *Compositæ*. In den zwei letzten Decaden sind ja hier zahlreiche auffallende Embryosacktypen konstatiert worden; der Kürze halber wird an dieser Stelle nur auf Schnarfs Vergleichende Embryologie (1931) hingewiesen. Den schon bekannten Typen kann jetzt ein neuer Konstruktionsvariant angegliedert werden.

In der älteren embryologischen Literatur sind einige Angaben über eigentümlich ausgebildete Antipoden bei einigen *Rudbeckia*-arten zu finden (Hegelmaier 1889, Guignard 1900, Nawaschin 1900). Die Antipoden sollen aus grossen, birnförmigen Zellen, die weit im Embryosacklumen hineinragen, bestehen und sich demnach vom allbekannten Antipodenkomplex der *Compositæ* grundverschieden verhalten. Bei einer Nachprüfung dieser Angaben an *R. hirta* L. [1] stellte es sich heraus, dass zwar die Antipodenverhältnisse richtig beschrieben worden waren, aber auch, dass die Bildungsweise der Antipoden eine sehr eigenartige war. Des weiteren war der Entwicklungsverlauf des weiblichen Gamophyten in gewissen Beziehungen von den bisher in der *Compositæ* Beachteten typologisch verschieden.

An der Hand einiger schematischen Zeichnungen soll unten eine kurze Beschreibung von der Entwicklung und

[1] Das Untersuchungsmaterial wurde unweit Urbana (Ill.) U. S. A. eingesammelt.

Ausbildung des Embryosackes bei *R. hirta* gegeben werden. Die ausführliche Darstellung der Ergebnisse erscheint nach Fertigstellung der Untersuchung einer Anzahl weiterer *Rudbeckia*-Arten.

Der Nuzellus zeigt die bei den Compositen gewöhnliche tenuinuzellate Ausbildung und enthält fast immer nur eine Embryosackmutterzelle. In der der homoeotypischen Teilung findet keine Wandbildung zwischen den Tochterkernen statt (Fig. 1 u. 2). Eine Wandbildung bleibt auch bei der nachfolgenden Teilung der Dyadenkerne aus; die beiden Spindeln sind schief zu der Längsachse der Embryosackzelle gerichtet (Fig. 3). Sekundär auftretende Spindeln verbinden nach vollzogener Kernteilung sämtliche vier Megasporenkerne (Fig. 4). Die vier Megasporenkerne zeigen in diesem Stadium eine konstante Lagerung im Zellumen: ein Kern im mikropylaren Teil der Zelle, zwei seitlich in der Mitte und der vierte endlich im chalazalen Teil.

Der mikropylar situierte Kern behält seine Lage bei und wird, durch die Bildung einer polar gelagerten Vakuole bei der Längsstreckung des jungen Embryosackes, alleine nach aufwärts geschoben. Die drei übrigen Megasporenkerne bleiben vorerst sämtlich im chalazalen Teil des Embryosackes liegen (Fig. 5).

Die zwei Tochterkerne des chalazalen Dyadenkernes lagern sich sodann im basalen Teil des Embryosackes nebeneinander; hier werden sie allmählich durch je eine Membran gegen den übrigen Embryosackinhalt abgegrenzt.

Der dritte von den chalazalen Megasporenkernen nimmt eine mehr zentrale Lage ein. Dieser Kern nimmt allmählich beträchtlich an Grösse zu, bleibt in der nächsten Nähe der zwei chalazalen Megasporenkerne, diese seitlich überlagernd (Fig. 6).

Der mikropylare Megasporenkern wird durch die starke apikale Streckung des Embryosackes von den übrigen Kernen weit fortgeschoben und durchläuft schnell nach einander zwei normale Teilungen (Fig. 6 u. 7).

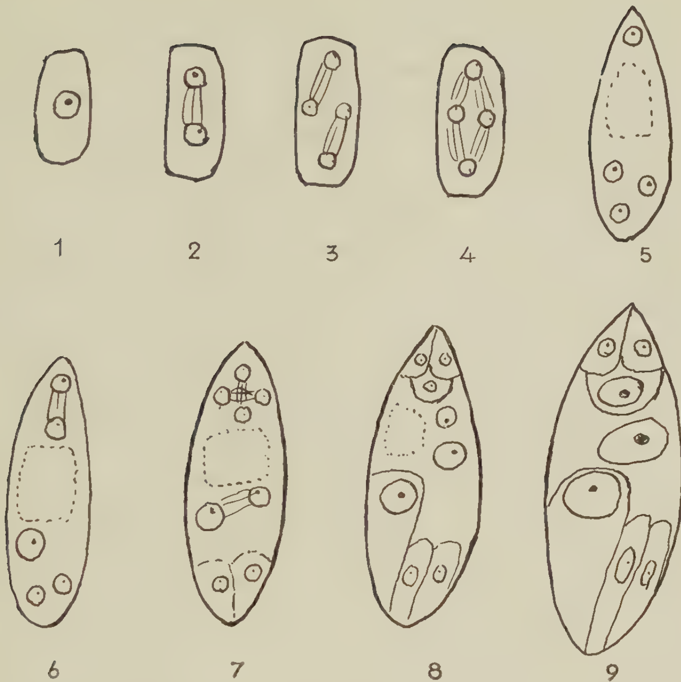


Fig. 1—9. *Rudbeckia hirta* L. Schematische Darstellung der Embryosackentwicklung. Figurenerklärung im Text.

Synchron mit dem zweiten Teilungsschritt in der Mikropylarregion durchläuft der mehr zentral gelegene und bis jetzt ungeteilt gebliebene Megasporenkern (der Schwesterkern des mikropylaren Megasporenkerns) auch eine Teilung (Fig. 7). Die Teilungsrichtung ist immer etwas schief gegen der Querachse des Embryosackes gerichtet. Die zwei aus dieser Teilung entstandenen Tochterkernen zeichnen sich ebenfalls durch ihre Grösse aus. Der mehr oder weniger deutlich mikropylar orientierte dieser Kerne stellt den unteren Polkern dar und bewegt sich mikropylwärts; dagegen behält der zweite Kern seine Lage bei. Eine Hautschicht, der mit der Zeit eine deutliche Membran folgt,

schliesst diesen Kern mitsamt einer beträchtlichen Plasmamasse gegen das Embryosacklumen ein (Fig. 8). Hierdurch wird die grösste der Antipodenzellen konstituiert.

Aus dem oben in aller Kürze beschriebenen Entwicklungsgang der vier Megasporenkerne ergiebt sich zunächst also folgendes Gesamtbild. Der fertige, aber noch nicht befruchtungsreife Embryosack besitzt einen normal ausgebildeten Eiapparat, mitsamt einem oberen Polkern; diese Elementen sind sämtlich aus dem mikropylaren Megasporenkern hervorgegangen. Der untere Polkern, der bedeutend grösser als der obere ist, stammt aus einer der drei chalazalen Megasporenkerne — aus demselben Dyadenkern also, aus dem die Kerne des Eiapparates gebildet wurden — sowie der grösste der Antipodenkerne. Die übrigen zwei Antipodenkerne stellen die ungeteilt gebliebenen chalazalen Megasporenkerne dar (Fig. 8).

Bis zu dem Zeitpunkt der Befruchtung zeichnet eine Volumenzunahme aller Organe die weitere Entwicklung des Embryosackes besonders aus. Die Synergiden erreichen mehr als ihre doppelte ursprüngliche Ausdehnung. Die Eizelle ragt zentral zwischen den Synergiden hervor. Durch besondere Grössenzunahme ist der Zentralkern ausgezeichnet; er bleibt meistens der Eizelle dicht angelagert. Das am meisten auffallende Element des Embryosackes wird von der Antipodenregion geliefert. In dem bauchig erweiterten Embryosacklumen ragen bei *Rudbeckia* die drei Antipodenzellen hinein (Fig. 9). Bis an das Zentrum des Embryosackes wölbt sich die eine Antipodenzelle — diejenige die einen Tochterkern des submikropylaren Megasporenkerns enthält — hervor. Der in dem Embryosack frei hineinragende Teil ist birnenförmig erweitert und enthält einen Kern, welcher fast dieselbe Grösse erreicht wie der sehr grosse Zentralkern. Sehr charakteristisch für den befruchtungsreifen Embryosack ist die dichte Lagerung des Kernes dieser Antipodenzelle an dem Zentralkern; nur das Vorhandensein der schlichten Membran der Antipodenzelle mar-

kiert die Autonomie. Die zwei kleineren Antipoden haben sich aus anfänglich unscheinbaren Zellen zu beträchtlicher Grösse entwickelt. Sie wachsen mehr oder weniger zylindrisch aus, der grossen Antipodenzelle seitlich angelagert. Ihre Kerne bleiben verhältnismässig klein, in die Länge ausgezogen oder auch abgeplattet.

Die Endospermbildung folgt dem ab initio zellularen Typus, wie aus Embryosäcken, die nur vier Endospermzellen enthielten, zu ersehen war. Zu notieren ist des weiteren, dass in vielen Fällen die Antipodenzellen sich während der Endospermentwicklung noch lange erhalten können. In den ältesten Stadien der Embryo- und Endospermbildung — der Embryo hatte schon einen ansehnlichen Zellenkugel gebildet —, die ich gesehen habe, erscheinen die Antipoden sozusagen im Endospermgewebe eingebettet.

Bot. Inst. d. Univ. Stockholm.

New Host Species of the Clover Stem Rot (Sclerotinia trifoliorum).

By G. NILSSON-LEISSNER.

Clover stem rot, *Sclerotinia trifoliorum* Erikss., is one of the most devastating of all plant diseases infecting the legumes of our hay fields and pastures. The following species of the family *Leguminosae* are known to be susceptible to clover stem rot infection: *Trifolium pratense, hybridum, repens, medium, incarnatum, pannonicum, Medicago sativa, falcata, lupulina, Melilotus albus, officinalis, Anthyllis vulneraria, Lotus corniculatus, Onobrychis sativa,* several *Astragalus*-species, *Vicia Faba, Phaseolus vulgaris.* As far as the present writer knows, there is, however, only reported a single case of natural clover stem rot infection of species belonging to other plant families. This case is the infection of the common American farm weed *Euphorbia maculata* L. reported by GILBERT and BENNETT (1917). It is on the other hand known that this fungus can be grown in cultures on living roots of *Daucus carota, Brassica rapa* and *Petunia violacea* (DE BARY 1886) and on potatoes (GILBERT and BENNET, *loc. cit.*). In agar cultures it can be grown *e. g.* on maize-, oats-, potatoe-, and lucerne extracts.

It is commonly recommended as the best remedy for avoiding of heavy epidemics of clover stem rot, not to grow clovers in the same field more than once in 7—8 years. A fact is that this precaution markedly decreases damages caused by the disease but, even if clovers are not grown for 10—11 years in a field that was once heavily infested, the clover stem rot as a rule still will reappear to some extent as soon as a susceptible crop is grown in the field

in question. No doubt this new attack of the disease can be caused by reinfection of the field by spores carried by the wind or by sclerotia or mycelium adhering to or living on the seeds sown. Most probable such wind infection, however, is of small importance as *e. g.* could be seen in a clover-timothy ley at Svalöf in 1932. Part of this field had carried clover four years ago and part of it had not had such a crop in eight years. The difference in clover stand depending upon a very heavy attack of *Sclerotinia* in the first mentioned part of the field was outstanding (15.5 % and 77.4 % clover, respectively). The border between the two parts was very sharp and could be observed on a distance of about 500 meters. The spreading of spores with the wind, if it was of any importance, should have blotted out this sharp limit. Very few cases of infection from the seed have been reported (ALCOCK 1928 and ALCOCK and MARTIN 1928) even if the seed testing stations now and then find single sclerotia in the seed samples.

Leaving the case of reinfection out of consideration there are only two ways in which the fungus can be supposed to survive for such a long time as up to 10 years or more. Either the sclerotia must be able of surviving in the soil for several years in the resting stage or the fungus must have the potency of attacking other plant species growing in the field, thus finishing its life cycle several times during the intervening period. The first mentioned of these two suppositions is not very likely as in moist soil it is difficult to keep sclerotia living for one summer only. This has been stated as well by COLEMAN (1907) as by NILSSON-LEISSNER and SYLVÉN (1929). Further snails, worms, millipeds, larvae of flies, and other small animals destroy many sclerotia. Dry sclerotia again will survive for at least 5 years as has been shown by WADHAM (1925) So far it has not been ascertained if they are able of holding on for 10 years; under field conditions this, however, is of small importance.

Considering the case of other host plants we have first to think of leguminous weeds and crops. In this country peas and wetches are commonly grown under field conditions but attacks of clover stem rot have never been observed on these species. To a certain extent are further grown horsebeans, mostly as a component of greenfodder mixtures. Horsebeans are susceptible and could therefore act as intervening hosts between the clover crops but their cultivation is not so common that it alone could explain the tenacity of clover stem rot. No other leguminous crops are grown on such a big scale that they could markedly influence the general state of things. Among weeds of the family *Leguminosae* there are very few that are of any importance at all in cereals, root crops or any other commonly grown agricultural crop. No doubt the very susceptible *Medicago lupulina* is the most wide spread of these weeds but it is still hard to be understood that the sparse leguminous weed flora of our Swedish fields could offer the clover stem rot enough host plants for a survival of up to 10 years and more.

As mentioned above there has only been reported one case of clover stem rot affecting species of other plant families than the *Leguminosae.* It was, therefore, a great surprise to me when walking through an alsike clover field at Svalöf in the beginning of March this year, to find that in the same places where the clover plants were killed by *Sclerotinia trifoliorum* also all plants of *Geranium dissectum* were dead. When these dead *Geranium*-plants were dug out and inspected it was further found that they, nearly all of them, carried sclerotia of exactly the same appearance as those of the clover plants. They were located not only on the trunk root just below the soil surface but also on the small radicles, between the stipulae of the leaves, and in some cases even on the leaf diskes (See fig. 1). A survey was now made not only of the field mentioned but also of a couple of other alsike clover fields in the neighbourhood



Fig. 1. Diseased plants of *Geranium dissectum*, collected in March 1934, carrying sclerotia on the trunk root and between the leaf stipulae. The arrows indicate places where the sclerotia can be seen. ($^{10}/_{11}$ natural size.)



Fig. 2. Three apothecia developing in August 1934 from a sclerotium of a *Geranium dissectum* plant. The root crown and some wilted petioles can be seen in the figure. (Enlargement 6.5 times.)

and several hundreds of in the same way infected *Geranium dissectum* plants could be collected. In these fields there also occured to a somewhat smaller extent other *Geranium*-species (*G. molle* and *pussillum*) but no specimens of these carrying sclerotia were observed. Very interesting was, however, that one plant of *Myosotis arvensis* was collected that showed the same symptoms as the diseased *Geranium dissectum* plants. This specimen was wilted, had well developed sclerotia on the roots, and grew in the middle of a patch where all alsike clover plants had succumbed to clover stem rot. The bulk of these observations seemed to



Fig. 3. Apothecia developing in August 1934 from a sclerotium of a *Geranium dissectum* plant. (Enlargement 6.5 times.)

indicate that *Sclerotinia trifoliorum* could attack also *Geranium dissectum* and perhaps *Myosotis arvensis.* An investigation was, therefore, started in order to find out if this was the case.

A great number of *Geranium dissectum* plants with well developed sclerotia were collected and stored dry for the summer. In the beginning of September part of them was incubated in a JACOBSEN'S seed control germinating apparatus with intermittent heating up to 35° C. and subsequent cooling to ordinary room temperature. Up this date they have only swelled but not developed any apothecia. About 50 other infected plants together with intact lumps of soil

surrounding the trunk roots were carefully lifted and transplanted into a wooden box. This was then placed in the soil in the garden with the upper edge of the box at the level of the soil surface and left for the summer. In the last week of August several apothecia developing from the sclerotia of the *Geranium dissectum* plants were observed in the box. In colour, shape and all other morphological respects these apothecia were typical of *Sclerotinia trifoliorum* (See figs. 2 and 3). A few apothecia placed on a slide under a glass bell jar in the laboratory spread their spores over an area with a radius of about 2 cms. in the same way as *S. trifoliorum* does. The spores were inspected and measured under microscope and found to correspond to the common descriptions of the clover stem rot fungus. Thus FRANK (1895) states the length and width of the spores to 16—20 and 8—10 μ, respectively. The spores in question had a length of 17.17 ± 0.36 μ and a width of 9.11 ± 0.26 μ.

In order further to prove the identity of the *Geranium dissectum* parasite, seedlings of *Trifolium pratense, hybridum* and *repens, Geranium dissectum* and *molle* and *Myosotis arvensis* were collected in the field and transplanted into pots — about 10 plants in each pot. There were planted two pots of each species, in one of which also a few of the mentioned apothecia were placed while the other pot was left as a control. All pots were isolated by means of pergamyne paper bags in the way described by NILSSON-LEISSNER and SYLVÉN (1929). Already after a week it was found that in some of the pots the fungus was attacking the plants immediately surrounding the apothecia, the symptoms being just the same as those found by me and SYLVÉN (*loc cit.*), *i. e.* black dots on the cotyledons. A mycelium spreading from the apothecia on the soil surface and the nearest leaves of the seedlings was also observed. Plants of *Trifolium hybridum* and *repens, Geranium dissectum* and *Myosotis arvensis* at this time showed signs of disease. About a week later infection combined with wilting of the leaves

was found on the plants of all infected pots except that with *Geranium molle* plants, the infection being heaviest in the pots with *Trifolium hybridum* and *Geranium dissectum*. All morphological characters of the fungus disease of the individual infected plant species were typical of clover stem rot, thus indicating that *Sclerotinia trifoliorum* really is able to live, except on species belonging to *Leguminosae*, also on *Geranium dissectum* and *Myosotis arvensis*. In the control pots one single leaf of a plant of *Geranium dissectum* showed signs of disease resembling those described above. This case of disease is, however, not surprising as the plants were all collected in fields where last spring attacks of clover stem rot had been observed. In no other control pots diseased plants could be found. The pots were now left undisturbed in the greenhouse so that the course of the disease could be followed up. In the middle of October typical sclerotia of *S. trifoliorum* were found on some wilted plants of the infected alsike clover. Consequently there is small doubt that clover stem rot really is able to live on certain farm weeds belonging to different plant families. This will be of great importance for explaining of the tenacity of the disease in our fields.

Literature cited.

Alcock, N. L. 1928. Seed of Trifolium repens L. carrying a fungus resembling Sclerotinia trifoliorum, Clover Stem Rot. — Comptes rendus de l'Association Internationale d'Essais de Semences. No. 6.

— and Martin, M. S. 1928. A seed-borne disease of clover (Trifolium repens L.) — Transactions and proceedings of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. 30, part 1.

Coleman, L. C. 1907. Über Sclerotinia Trifoliorum Erikss., einen Erreger des Kleekrebses. — Arb. K. Biol. Anst. f. Land- und Forstwirtschaft. Bd. 5.

de Bary, A. 1886. Über einige Sclerotinien und Sclerotinienkrankheiten. — Bot. Zeitung. Bd. 44.

Frank, A. B. 1895. Die Krankheiten der Pflanzen. 2. Aufl. Breslau.

GILBERT, A. H. and BENNETT, C. W. 1917. Sclerotinia Trifoliorum, the cause of stem rot of clovers and alfalfa. — Phytopathology, Vol. 7.

NILSSON-LEISSNER, G. and SYLVÉN, N. 1929. Studier över klöverrötan (Sclerotinia Trifoliorum). With a summary in English. — Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. 1929.

WADHAM, S. M. 1925. Observations on clover rot (Sclerotinia Trifoliorum Erikss.) — The new Phytologist. Vol. 24.

Alternation of Generations in Sphacelaria bipinnata Sauv. [1]

BY GEORGE F. PAPENFUSS.

Introduction.

The first account of a sexual process in the *Sphacelariales* is that by CLINT (1927) who states that some zoids of the unilocular sporangium of *Sphacelaria bipinnata* function as gametes and fuse in pairs or clumps while others germinate directly. The plants investigated by CLINT bore as a rule either unilocular or plurilocular sporangia but not uncommonly both organs simultaneously. CLINT never saw a conjugation of zoids from plurilocular sporangia and concludes that the unilocular sporangium is the true sexual organ. She found that the plants bearing plurilocular sporangia as well as those bearing unilocular sporangia are diploid. The first division of the nucleus of the unilocular sporangium initial is a reduction division and the zoids formed subsequently are haploid.

According to KNIGHT (1929) the zoids from the unilocular sporangium of two other members of the *Sphacelariales, Stypocaulon scoparium* and *Halopteris filicina,* also function as gametes. HIGGINS (1931) studied the cytology of *Stypocaulon scoparium* and established that in this species, as in *S. bipinnata,* the first division of the nucleus of the unilocular sporangium initial is a reduction division

The *Sphacelariales* thus agree apparently with all cytologically investigated *Phaeophyceae* in forming unilocular

[1] This investigation was carried out while the writer held the James Buchanan Johnston Scholarship of The Johns Hopkins University, Baltimore, U. S. A.

sporangia on diploid plants and in having the reduction division confined to the first division of the nucleus of these organs.

The only other account of sexuality in the *Sphacelariales* is that of SCHREIBER (1931) on *Cladostephus spongiosus*. In this species unilocular and plurilocular sporangia always occur on separate individuals. The plurilocular sporangia are the sexual organs and form morphologically identical but physiologically anisogamous gametes which conjugate in pairs. Female gametes may be distinguished from male gametes by their shorter period of motility; fertilization occurring after the former have become attached. The sexual plants are dioecious. *C. spongiosus* thus exhibits an alternation of morphologically similar generations.

The present investigation was made during the summer of 1934 at the Zoological Station, Kristineberg, Sweden. In this region *Sphacelaria bipinnata* occurs exclusively on *Halidrys siliquosa*. [SAUVAGEAU (1900—1904, 1914) found that in may also occur on *Cystoseira fibrosa* in southern regions]. Unilocular as well as plurilocular sporangia begin to be formed during the latter part of July and reach their maxium abundance from the middle of August until the latter part of September when they decline in number. These organs are borne, as a rule, on different plants and individuals with both kinds of sporangia were rarely found. About 90 per cent of all plants examined bore only unilocular sporangia.

Asexual Plants.

The zoids from the unilocular sporangium do not conjugate, but always function as zoospores. This is in contrast to the results of CLINT who found that these zoids function as gametes. The zoids (fig. 1) measure on an average 10 $\mu \times 6.3$ μ and 7.7 μ in diameter when rounded. They contain 3—4 chromatophores. The eye-spot is borne

on one of the chromatophores in the region of insertion of the flagella. The figure is from an osmic preparation in which the eye-spot is not evident owing to the blackening of the spore contents.

Unilocular sporangia may liberate at any hour of the day but liberations are more abundant if the plants are kept in darkness overnight and placed in fresh seawater when exposed to light in the morning. Careful observations made on the mode of discharge of the unilocular sporangium confirm the description given by CLINT. An apical pore arises as a result of a rupture caused by local swelling of the wall of the sporangium in this region. The spores, enclosed in a gelatinous envelope, escape in a stream through the pore and gather in a spherical mass on the exterior. The gelatinous envelope soon dissolves, the spores assume their form, disentangle themselves from the mass, and swim off individually. The zoids are not expelled simultaneously from the sporangium. The number of zoids in a unilocular sporangium is considerably greater than in *Ectocarpus*. On one occasion over two hundred zoids were counted from a sporangium of medium size.

The zoids are positively phototactic and rather slow in their movement. They become attached within 3—15 minutes after liberation and begin to germinate about three hours later.

The early stages of development of sporelings from the zoids of unilocular sporangia is rapid (figs. 2—4). Although a large number of cultures (KYLIN'S method) were made, it was not possible to obtain advanced stages of development. The germlings may remain alive in the one-cell stage indicated in figure 4 for 8 to 15 days and then die. Some zoids may enlarge to twice or three times the original size before germinating, but the sporelings from these zoids likewise do not progress beyond the one-cell stage.

Slides on which zoids had become attached were suspended in the ocean with the hope of obtaining more

advanced stages. Such experiments similarly gave no results for the sporelings never progressed beyond the one-cell stage. CLINT also was unable to maintain the growth of sporelings in culture beyond this stage. The failure of sporelings to develop in culture or on slides suspended in the ocean may indicate that *S. bipinnata* receives a vital substance from its host, *Halidrys*. In order to ascertain if this is true, zoids were allowed to attach themselves to small pieces of *Halidrys* and these kept in culture. No results were obtained, however, because *Halidrys* disintegrates within a few days causing the death of the sporelings. The attempts of CLINT to grow the germlings on a substratum of gelatine impregnated with an extract of *Halidrys* "failed because the gradual dissolution of the gelatine fouled the seawater and caused the death of the sporelings" (p. 19).

Only six plants bearing both plurilocular and unilocular sporangia were found and liberation occurred from but three of these. The zoids from the plurilocular sporangia of such plants are zoospores. They seem to have two small chromatophores one of which contains the eye-spot, are positively phototactic, and remain motile from 10—30 minutes. The zoids measure on an average 7.5 $\mu \times$ 4.2 μ and 5.7 μ in diameter when rounded. Cultural experiments with these zoids also gave negative results for all the sporelings died at a very early stage of germination.

Sexual Plants.

About 10 per cent of all plants examined bore only plurilocular sporangia. The zoids of these sporangia are definitely gametes. Liberation and conjugation occur at all hours during the day; but if the plants are kept in darkness over night and placed in fresh seawater when exposed to light in the morning, liberation is especially abundant and hundreds of zygotes are formed in each drop containing a small amount of material.



Figs. 1—9. *Sphacelaria bipinnata.* 1: zoospore from unilocular sporangium; 2—4: stages of germination of zoospores from unilocular sporangium, 12, 30, and 48 hours old, respectively; 5—6: gametes, living preparation; 7—9: zygotes, 7: osmic preparation, 8—9: living preparation. × 1600.

The gametes (figs. 5—6) are isogamous and conjugate while they are in the motile state. They measure on an average 7 $\mu \times 3.7\ \mu$ and 4.5 μ in diameter when rounded; and are colourless except for the presence of the red eye-spot. (Occasionally there is a trace of brown pigment along the outer periphery of the eye-spot.)

The mode of liberation of the gametangium is characteristic of the plurilocular sporangium of the *Sphacelariales.* The zoids escape simultaneously over the entire sporangial surface through pores arising in the peripheral locules. The gametes do not swim off immediately but remain motionless for 1 to 2 minutes after their escape from the sporangium. After swarming has begun, they are very active.

The zygotes as well as the gametes are positively phototactic; but at times, especially in intense light, some may become negatively phototactic. The zygotes and gametes frequently remain motile for several hours. The zygotes measure on an average 9 $\mu \times 4.3\ \mu$ and 6 μ in diameter

when rounded. Living zygotes (figs. 8—9) may be identified, primarily, by the presence of two eye-spots.

The process of conjugation was not observed but hundreds of zygotes with two eye-spots were seen in living preparations; and osmic preparations showed many zygotes (fig. 7) with four flagella. It can be seen from the latter preparations that conjugation is lateral with the anterior and posterior ends of the respective conjugants in corresponding position. The two long flagella are thus anterior and the two short ones posterior. Since the adjacent flagella are usually wound around each other, it is not possible to distinguish more than two flagella in the living zygotes.

It could not be determined readily whether the plants are monoecious or dioecious owing to the fact that sexual and asexual plants grow mixed in the same tufts and are connected by intertwining rhizoids. By cutting off only the terminal portions of the branches, carefully sorting out the small pieces which definitely represent only one sexual plant, and placing these in hanging drops, it was possible to establish, however, that *S. bipinnata* is monoecious; since the gametes from a single plant conjugate.

All cultural experiments with unconjugated gametes as well as zygotes gave negative results. These structures, in contrast to asexual zoids, do not even germinate. The majority of gametes die and disintegrate within ten minutes to four hours after liberation. Most zygotes also die within 24 hours. In a few cultures, gametes remained alive for one day and zygotes for two to three days. The only change noticeable in these, especially in the zygotes, was a slight development of brown pigment.

Discussion.

From the results recorded in this paper we can conclude that *Sphacelaria bipinnata* has an alternation of morphologically similar generations. This conclusion is corro-

borated by the facts established for all cytologically investigated *Phaephyceae*.

The life history of *S. bipinnata* thus agrees in the essential with that of *Cladostephus spongiosus* as described by SCHREIBER. In this connection, it is of interest to note that SAUVAGEAU (1908, 1909) obtained in culture typical plants of *Stypocaulon scoparium* from the zoids of unilocular sporangia. This suggests that *Stypocaulon* also has an alternation of morphologically similar generations.

The fusion of zoids from the unilocular sporangia of *S. bipinnata* as described by CLINT is not, in all probability, a true sexual process but an abnormal condition. That this is the case seems to be indicated by the fact that many of the zoids fused in clumps.

Summary.

Sphacelaria bipinnata has an alternation of morphologically similar generations.

Asexual plants bear as a rule only unilocular sporangia but occasionally also plurilocular sporangia. The zoids from both these types of sporangia are zoospores.

Sexual plants are monoecious and produce only plurilocular sporangia which function as gametangia. The gametes are isogamous and conjugate while they are motile.

All attempts to grow the zoids of *Sphacelaria bipinnata* in culture failed.

This investigation was undertaken at the suggestion of Professor H. KYLIN to whom the writer is greatly indebted for valuable instruction. The writer further wishes to thank the Swedish Academy of Science for granting him a working place at the Zoological Station, Kristineberg; and to express his appreciation to Dr. G. GUSTAFSSON, the Director of the laboratory, for assistance in the collecting of material.

The Botanical Laboratory, the University of Lund. October 1934.

Literature Cited.

Clint, H. B.: The life history and cytology of Sphacelaria bipinnata Sauv. Publ. Hartley Bot. Lab., No. 3. Liverpool, 1927.

Higgins, E. M.: A cytological investigation of Stypocaulon scoparium (L.) Kütz., with especial reference to the unilocular sporangia. Ann. Bot. 45: 345—353. 1931.

Knight, M.: Studies in the Ectocarpaceae. II. The life-history and cytology of Ectocarpus siliculosus Dillw. Trans. Roy. Soc., Edin. 56: 307—332. 1929.

Sauvageau, C.: Remarques sur les Sphacélariacées. Journ. de Bot. 1900—1904, 1914.

—: Sur le développement de l'Halopteris (Stypocaulon) scoparia. Comptes Rendus Soc. Biol. 65: 162—163. 1908.

—: Sur le développement échelonné de l'Halopteris (Stypocaulon Kütz.) scoparia Sauv. Journ. de Bot. 2 ser. T. 2: 1—19. 1909.

Schreiber, E.: Über die geschlechtliche Fortpflanzung der Sphacelariales. Ber. deutsch. Bot. Ges. 49: 235—240. 1931.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Försök med odling av Scenedesmus obliquus i kloakvatten.

Av Börje Carlin-Nilsson.

I samband med av prof. E. Naumann ledda undersökningar över kloakvatten har jag våren 1934 på uppdrag av Lunds stadsingenjörskontor gjort en del försök över gröna nannoplanktonalgers tillväxtförhållanden i kloakvatten. Resultatet av en del av dessa försök framlägges här nedan.

Som utgångsmaterial användes en på limnologiska laboratoriet i Lund odlad råkultur av *Scenedesmus obliquus* (Turp.) Kütz. (= *Dactylococcus infusionum* Näg.). Denna kultur var odlad i vatten, försatt med 1 $^{0}/_{00}$ sillmjöl.

I tre akvarier blandades 200 cc *Scenedesmus*-kultur med 2 liter nytaget avslammat kloakvatten från Lunds stad. Genom det första akvariet leddes under de första 24 timmarna luft, ca. $^{1}/_{2}$ liter pr minut. Kulturen i det andra akvariet omrördes under de första 24 timmarna med ett vinkelböjt glasrör, som långsamt roterade kring en lodrät axel. Det tredje akvariet lämnades utan genomluftning eller omrörning. För övrigt voro alla kulturerna satta under likartade betingelser med hänsyn till ljus, temperatur o. s. v., normal dygnsväxling. Försöksserien påbörjades kl. 10 f. m. Grönalgerna räknades med tillhjälp av en hämocytometer (Thoma-kammare) efter $^{1}/_{4}$, $^{1}/_{2}$, 1, 2, 4 och 6 dygn. Resultatet framgår av kurvorna (fig. 1). Först sker en kraftig tillväxt, därefter avtar tillväxten eller rentav går tillbaka och tilltar sedan åter. Genomluftningen, resp. omrörningen har icke haft någon större inverkan. Härvid är dock att märka, att kulturerna vid räkningen omvispades kraftigt,

för att algerna skulle jämnt fördelas, vilket naturligtvis kan ha haft ett visst inflytande på tillväxtförloppet.

Följande två förklaringar äro tänkbara till kurvans egendomliga förlopp:

1) Den första hastiga tillväxten skulle bero på näringsämnen, som tillförts med råkulturen, och som alltså härstamma från sillmjölet. Sedan dessa näringsämnen uttömts, skulle den av kloakvattnets näringsämnen betingade tillväxten insätta.

2) Vid mineraliseringen av de i kloakvattnet befintliga ämnena under bakteriernas inverkan skulle bildas giftiga mellanprodukter (t. ex. nitrit), som under en viss period skulle verka hämmande på algtillväxten.

För att undersöka inverkan av de med algkulturen tillförda näringsämnena gjordes en annan serie kulturer. Algerna centrifugerades ifrån sitt medium och uppslammades i rent vatten. Denna uppslamning tillsattes kloakvatten i två akvarier i förhållandet 100 cc algvatten : 1 liter kloakvatten. I två andra akvarier sattes algkulturen direkt till kloakvatten i samma proportioner. En kultur av vartdera slaget genomluftades, en av vartdera slaget lämnades utan genomluftning. Resultat se kurvorna fig. 2! I princip erhöllos samma tillväxtförhållanden som i föregående fall. Detta talar till förmån för teorin, att tillväxten hämmas av giftiga ämnen. Det är bland teknici en regel, att man skall handskas försiktigare med kloakvattnet under det andra dygnet än under tiden före och efter detsamma.

Framhävas bör, att försöksbetingelserna icke utesluta ganska stora yttre störningar, varför man icke bör draga alltför vittgående slutsatser av så grova försök. Emellertid visa försöken, dels att man med fördel kan odla gröna nanoplanktonalger av viss typ i kloakvatten, dels att dessa kunna användas som biologisk indikator på bakteriepåverkan.

Fördenskull skulle det vara av värde att under exakta försöksbetingelser studera ovan behandlade spörsmål. Här-

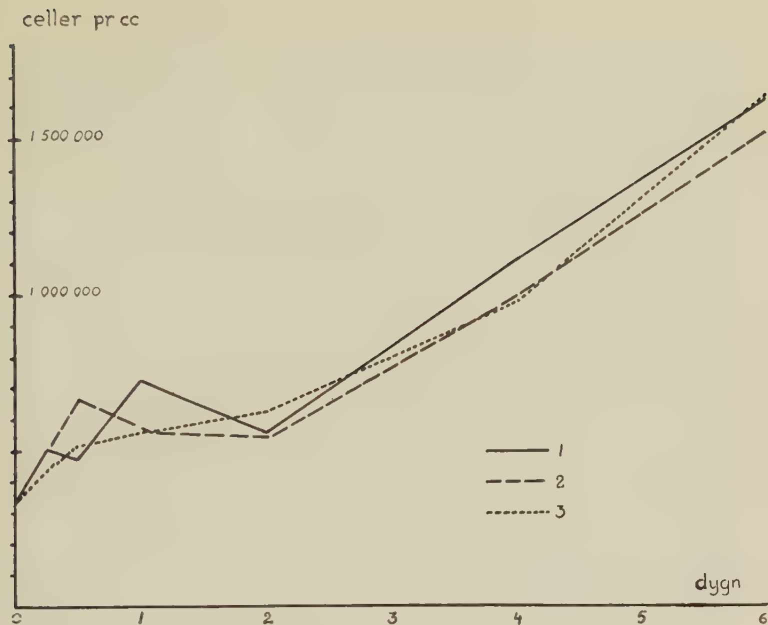


Fig. 1. 1: genomluftning; 2: omrörning; 3: utan genomluftning eller omrörning.

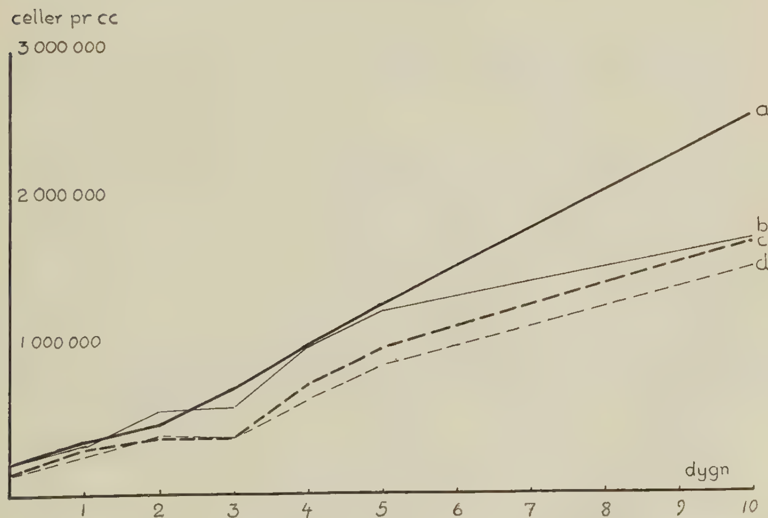


Fig. 2. a: sillmjölskultur + genomluftning; b: centrifugat + genomluftning; c: sillmjölskultur, ingen genomluftning; d: centrifugat, ingen genomluftning.

vid måste man först genom renkulturer skaffa sig noggrann kännedom om försöksmaterialets, d. v. s. algernas, fysiologi. Vidare måste man vid försöken även undersöka bakteriefloran.

En nackdel med den använda försöksmetodiken är, att räkningarna i hämocytometern ta så lång tid, vilket medför, att endast ett mindre antal kulturer samtidigt kunna göras. Enligt ett förslag, som muntligen gjorts mig av prof. R. Kolkwitz, Berlin, skulle man eventuellt kunna bestämma algtillväxten med en optisk grumlighetsmätare.

En i större skala utförd odling av gröna nannoplanktonalger i kloakvatten skulle kunna ha ganska stor betydelse, därigenom att algerna genom sin syrgasproduktion inverka gynnsamt på vattnets självrening och därigenom att algerna omvandla värdelös eller rentav skadlig organisk substans i värdefull sådan.

Resumé.

Versuche über die Zucht von *Scenedesmus obliquus* in Kloakenwasser.

Der Verf. hat Versuche über das Züchten von grünen Nannoplanktonalgen in Kloakenwasser gemacht und zwar wurde dabei *Scenedesmus obliquus* als Versuchsmaterial verwendet. Es hat sich gezeigt, dass die Algen in Kloakenwasser gut wachsen. Am zweiten bis dritten Tage zeigt sich eine Hemmung des Zuwachses, vermutlich von giftigen Zerfallsstoffen verursacht, die unter der Einwirkung von Bakterien entstehen. Eine Zucht von grünen Nannoplanktonalgen in grossem Masstab wäre sicher von praktischer Bedeutung, da die Algen durch ihre Sauerstoffproduktion die Selbstreinigung des Abwassers günstig beeinflussen und weniger wertvolle oder sogar schädliche organische Stoffe in wertvolle überführen. Es wird auf die Verwendung von *Scenedesmus obliquus* als biologischen Indikator auf Bakterieneinwirkung hingewiesen.

Notiser om sydsvenska actinomycoser.

Av B. T. Palm.

Actinomycoser höra ju inte till de vanligare sjukdomarna på våra kulturväxter, bl. a. därför att de tyckas vara inskränkta till växter med rotstockar och "köttiga" rötter. Sålunda känner man sedan gammalt potatisens s. k. skorv. Som orsak har länge angivits *Oospora scabies* Thaxt., vilken sedermera omdöpts till *Actinomyces scabies*, sedan organismens verkliga status blivit utredd. Numera har man ur skorvsjuk potatis isolerat ett stort antal actinomyceter, vilka belagts med mer eller mindre vederhäftigt klingande artnamn (Wollenweber 1930, Millard and Burr 1926). På sockerbetor — liksom på foder- och rödbetor — uppträda också skorvsymtomen, vilka förorsakas av actinomyceter; även i detta fall har man fått fram ett flertal *Actinomyces*-"arter"; dessa äro, så vitt man kan avgöra, helt (eller till en del) identiska med flera av *Actinomyces*-formerna från potatis (Millard and Beeley 1927). Nyligen har man också kunnat fastställa, att en actinomycet är orsaken till den "soil rot" eller "pox" benämnda sjukdomen på knölarna av *Ipomoea batatas* (Adams 1929).

Det synes vara framför allt ovannämnda växters actinomycoser, som något utförligare behandlats i den utländska fytopatologiska litteraturen. Där finnas också strödda notiser om förekomsten av actinomyces-skorv även på andra än de nyssnämnda värdväxterna. Så ger t. ex. Gram (1931) meddelandet, att rädisor angripits i Danmark, och Adams (1929), att kålrötter kunnat infekteras med en actinomycet från batat i Nordamerika.

Som ovan redan antytts, har man kunnat konstatera,

att flertalet av de parasitiska actinomyceterna ej äro begränsade i sin parasitism till en viss värdväxt. En del arter kunna nämligen, antingen var för sig eller i olika kombinationer, angripa olika växters underjordiska organ.

Det var därför att vänta, att av actinomyceter förorsakade sjukdomar skulle kunna anträffas på ytterligare ett antal värdväxter. Ett dylikt förhållande borde också kunna få en viss praktisk betydelse: nämligen vid val av växtföljd, i vilken ingå grödor, som angripas av actinomycetskorv. Då dessutom i vårt land hittills endast föga gjorts för kännedomen om hithörande sjukdomar, har jag ej ansett mig böra tveka att framlägga mina iakttagelser, även om dessa äro fragmentariska och så gott som enbart insamlats i Skåne.

Actinomycos på sockerbetor (*Beta vulgaris*).

Inom södra Sveriges sockerbetsodlingsdistrikt har förekomsten av ''skorv'' visserligen visat sig vara i det närmaste generell, men endast lokalt av någon nämnvärd ekonomisk betydelse. Oftast — och oftast med rätta — kan betskorven betraktas enbart som ett ''skönhetsfel'': betorna se visserligen skadade ut, men skadorna synas mestadels vara begränsade till betans ytskikt. I de fall, där skorvangreppet emellertid icke inskränker sig till själva betroten utan också övergår till sido- och birötterna, blir skadan tydligtvis av allvarligare natur.

I de områden — speciellt i östra Skåne — där betskorven lokalt kan uppträda rätt intensivt, finner man nu ofta en skadegörelse på sidorötterna, förorsakad av actinomyceter. Skadan yttrar sig först i en ställvis brunfärgning av de normalt vita rötterna; denna färgförändring anger, att den angripna roten inom kort kommer att helt förstöras.

Även om sådana, till endast en liten del av en sidorot lokaliserade angrepp ej i sig själva bli fatala för sidorotens vidare liv, är det ju tydligt, att dennas normala funktioner bli

hämmade. Det föreligger också den faran, att dylika rötter lättare än fullt friska falla offer för allehanda skadesvampar, t. ex. av den stora kategori, som framkalla den s. k. betrotbranden, antingen gemensamt eller var för sig. Rent ekonomiskt sett betyder ju också förlusten av sido- och birötter en viss nedsättning i sockerbetans såväl tillväxt som sockerhalt.

Det vill synas, som om en intensifiering av skorvsymtomerna skulle framför allt göra sig gällande å sådana odlingar av sockerbetor, där potatis utgjort den närmast föregående grödan. Påfallande är det, att just i östra Skåne en förfrukt av potatis ofta kommer till användning, särskilt då på smärre jordbruk. Ett dylikt rikligare uppträdande av betskorv står ej heller på något sätt i motsatsförhållande till det faktum, att skorv hos båda grödorna kan förorsakas av samma parasitiska actinomyceter. Det torde alltså föreligga grundade skäl att i skorvsmittade områden icke lämna fruktföljden ur sikte, när sockerbetor skola ingå som en mer eller mindre ofta återkommande del av densamma.

Actinomycoser på *Cruciferae.*

Inledningsvis har redan nämnts, att "skorv" iakttagits utomlands på kålrötter och rädisor. Här skall i all korthet redogöras för några dylika fynd i Skåne.

I sammanhang med en undersökning över betskorv i östra Skåne konstaterades förekomsten av typiska skorvsymptomer på såväl kålrötter som rovor. Med lämpliga reagens (Bismarckbrunt) kunde närvaron av rikligt "mycel" av actinomyceter i yngre angripna partier fastställas; isoleringar av dessa organismer gjordes däremot icke. Skorvfläckarna voro endast någon enstaka gång av sådan art, att kålrötterna resp. rovorna ledo någon skada.

Icke alldeles utan sin praktiska betydelse torde emellertid skorvangrepp på rädisor (*Raphanus sativus*) vara. Även om ej heller i detta fall de angripna plantorna visat direkt

djuptgående skador, så ha dock här även relativt obetydliga ”skönhetsfel” sitt inflytande på produktens värde. Ofta ha samtliga plantor i en bädd varit angripna.

Sjukdomen ifråga har anträffats här och där i enskilda odlingar och handelsträdgårdar, särskilt i Skånes kusttrakter, varemot endast ett och annat fynd därav gjorts i de mer centrala delarna av landskapet. Från Öland känner jag också ett fall.

På yngre plantor synes det företrädesvis vara själva ”rädisan”, som är utsatt för angrepp; på äldre kan även den ofta något förtjockade delen av pålroten vara besatt av talrika, ej sällan starkt upphöjda skorvställen. Från att till en början ha varit färglösa eller svagt röda antaga pustlerna så småningom en mörkt brun färgton. Samtidigt äger oftast ett sönderfallande av skorvpartierna rum, varvid ej sällan grunda urgröpningar utvisa, var de tidigare emergenserna varit placerade. Dylika vittrade skorvpartier bilda ej sällan utgångspunkterna för sekundärinfektioner, förorsakade av bl. a. *Pythium* cfr. *artotrogus* och *Rhizoctonia Solani*.

På sätt som angivits av ADAMS (1929, p. 189) anrikades innehållet av organismer i pustlerna; detta sker genom inkubation av angripna rotorgan i vattenkultur. Tre veckor efter inkubationens igångsättande (juli 1934) togs, efter vederbörlig ytsterilisation, innehallet i 10 pustler och placerades under steril bomull på de ställen å förut steriliserade rädisplantor, där unga sidorötter voro på väg att framväxa. Efter 14 dagar undersöktes de infekterade rädisindividen; dessa visade då samtliga på infektionsstället små men fullt tydliga pustelanlag. Efter ytterligare två veckors förlopp hade typiska skorvställen utbildats. Ur dessa kunde på 10 dagar utan svårighet (enligt ADAMS förenklade metod) talrika actinomycetkolonier erhållas på agaragarplattor.

För att utröna, huruvida de actinomyceter, som förorsakat skorv på *Raphanus*, också kunde göra det på *Beta*, genomfördes samtidigt ett infektionsförsök på betor — i allo likartat med det nyss beskrivna utom att c:a 2 mån.

gamla sockerbetsplantor kommo till användning som infektionsobjekt. Även här var utslaget positivt.

Något försök att identifiera de erhållna actinomycetstammarna gjordes icke, då denna lilla undersökning utfördes vid sidan av mitt ordinarie undersökningsprogram.

Actinomycos på morot (*Daucus carota*).

Under ett besök på Öland (aug. 1934) iakttogs några enstaka fall av en skorvliknande sjukdom på morötter. Bägge fyndorterna voro belägna strax norr om Borgholm. Anledningen till att morotsodlingarna undersöktes på förekomsten av skorv var den, att i närliggande sockerbetsfält likaledes skorv hade påträffats på betorna. Sjukdomen var åtminstone på de undersökta fälten utan ekonomisk betydelse och symptomen genomgående av godartad natur; några störningar av de angripna plantornas normala utveckling kunde ej påvisas.

Pustlerna voro på morötterna mestadels lokaliserade till dessas övre partier, alltså omedelbart under jordytan. I samtliga iakttagna fall hade på varje morot endast en eller två pustler utbildats; dessa voro emellertid relativt stora och välutvecklade, i det att de ofta hade en ytutsträckning av 1 cm i diam. Urgröpta infektionsställen sågos icke.

Några isolerings- eller ympningsförsök ha ej kommit till utförande. På det hemförda materialet konstaterades genom anatomisk undersökning av pustlerna närvaron av actinomyceter; andra organismer voro ej till finnandes i de patologiska vävnadskomplexen. Det är troligt, att vi här ha att göra med samma organismer, som angripa sockerbetor; framhållas bör emellertid, att ADAMS (1929, p. 189) ej lyckats infektera morot med den *Actinomyces*-form, vilken i Nordamerika förorsakar skorv på batat.

Actinomycos på lök (*Allium cepa* f.).

Som ett allmänt karakteristikum för actinomycoser hos växter har väl hittills gällt, att de alltid angripa underjor-

diskt förlöpande köttiga rotstockar och rötter. Något undantag från denna regel är mig icke bekant ur den växtpatologiska litteraturen. Så mycket större intresse förtjänar alltså en otvetydig actinomycos, som av mig anträffats på s. k. portugisisk lök (*Allium cepa* f.). Här är det nämligen de yttre, fortfarande köttiga lökbladen, som blivit föremål för angrepp.

Angående fyndorten för de tvenne lökar, på vilka actinomycosen ifråga iakttagits, kan jag tyvärr endast lämna ofullständiga uppgifter. De inköptes av en tillfällighet i en kolonialvaruaffär i Lund. Vid en förfrågan angående lökarnas härkomst kunde man där ej med bestämdhet uppge, huruvida de härstammade från någon odlare inom Sverige eller hade tillhört ett importerat parti; i det senare fallet skulle produktionsorten ha varit Spanien. Det torde vara mödan värt för intresserade patologer i olika länder att eftersöka lök av olika typer med nedan beskrivna symptom.

Innanför det redan förtorkade yttre höljet visade angripna lökdelar upp till $^1/_2$ cm långa och $^1/_5$ cm breda insjunkna partier, vilka i sidled voro skarpt begränsade av kraftigare nerver. De insjunkna områdena skilde sig till färgen på ett mycket iögonenfallande sätt från den omgivande friska vävnaden genom sin gulgrönt iriserande färgning; friska, nyss blottade skal äro ju homogent mjölkgult färgade.

Om dylika partier icke vid andra tillfällen skulle visa sig ha större omfattning, måste skadan å lökarna vara praktiskt taget utan betydelse. Om så i regel förhåller sig, få vidare undersökningar utreda.

Den anatomiska undersökningen av sjuka vävnadspartier av färskt — d. v. s. icke på något sätt preparerat — material gav vid handen, att dess celler voro fyllda av en gulaktig materia. Först vid stark förstoring (c:a 800 ggr.) var det möjligt konstatera, att den gulaktiga färgningen härrörde från ett tätt förgrenat, ytterst tunt mycel, vilket, som sagt, fullständigt genomvävde cellinnehållet. Mycelets ringa

diameter — 1 à 1,2 μ — visade konklusivt, att en actinomycet förelåg, den spärriga förgreningen likaså. Inga cellväggar kunde konstateras i mycelet, varken med eller utan färgningsmetoder. Konidie- eller oidiebildningar av något slag iakttogs varken inom värdväxtens celler eller på dess epidermis. På detta sätt infekterade celler upptaga ungefär skalets halva tjocklek.

Cellernas gula färg förorsakas intressant nog av mycelet självt; detta är med andra ord homogent gulfärgat och någon färgning av värdcellernas plasma äger icke rum.

Vi ha här alltså att göra med en *Actinomyces* av den typ, som av LIESKE (1929) benämnts den ”kromofora”. Det har ej varit mig möjligt, att genom isolering och odling av denna patogena organism fastställa dess eventuella identitet med någon förut beskriven actinomycet. Med hänsyn till det villkorliga sätt, på vilket hithörande former för närvarande klassificeras, torde detta knappast ha medfört annat resultat än uppställandet av en ny art. Skulle det visa sig, att sjukdomen har större spridning eller betydelse, än man för närvarande vet, bör naturligtvis också den orsakande organismens egenskaper och systematiska ställning närmare klarläggas.

Summary.

Notes on some Actinomycoses from South Sweden.

Field notes on the occurrense in South Sweden of Actinomycoses on *Beta vulgaris*, *Brassica spp.*, *Raphanus sativus*, and *Daucus carota* are given. From existing literature and own infection experiments it is deducted, that actinomycoses on these plants may be caused by the same pathogenes. The importance of this circumstance in current rotation practise is pointed out.

An actinomycose of the periphaeral, living scales of the bulbs of *Allium cepa* f. is described, probably for the first time. The bulbs are either of Swedish or Spanish origin; they were purchased in a shop at Lund, Sweden. The disease in question appears as sunken spots, delimited by the more prominent veins of the bulb scales; they are of a greenish mother- of pearl-like colour. The pathogene lives intracellularily, filling the cells com-

pletely with its very thin — 1—1,2 μ in diam — mycelium. The mycelium is nonseptate, of a strong yellow colour; conidial formation in or on the host not seen. The organism undoubtedly belongs to the chromophorous (LIESKE 1921) actinomycetes; it has not as yet been isolated or studied in culture.

Literature.

ADAMS, J. F. 1929. An Actinomycete the cause of "soil rot" or "pox" in sweet potatoes. — Phytopathology 19: 179—190.

GRAM, E. 1931. Plantesygdomme i Danmark 1930. — Tidsskr. f. Planteavl. 37: 458—508.

LIESKE, R. 1921. Morphologie und Biologie der Strahlenpilze. Leipzig.

MILLARD, W. A., and BURR, S. A. 1926. Study of twenty four strains of Actinomyces and their relation to types of common scab of potato. — Ann. Appl. Biology 13: 580—644.

—, and TAYLOR, C. B. 1927. Antagonism of micro-organisms as the controlling factor in the inhibition of scab by green manuring. — Ann. Appl. Biology 14: 202—216.

—, and BEELEY, F. 1927. Mangel scab, — its cause and histogeny. — Ann. Appl. Biology 14: 296—311.

SANFORD, G. B. Some factors affecting the pathogenicity of Actinomyces scabies. — Phytopathology 16: 525—547.

WOLLENWEBER, H. W. 1920. Der Kartoffelschorf. — Arb. d. Forsch.-Inst. f. Kartoffelbau. Heft. 2: 1—102.

BOTANISKA NOTISER 1934, LUND 1934.

New or Interesting Swedish Lichens. VIII.

By A. H. MAGNUSSON.

64. Dermatocarpon trachyticum (Hazsl.) Vain.

Lich. Caucas: 337 (1899). ZAHLBR., Catal. I: 236 (1922). ZSCHACKE in RABH., Kryptog.-Flora IX: 612 (1934). — *Endopyrenium trachyticum* HAZSL. in Verh. Verein f. Naturkunde Pressburg 5: 7 (1860—61).

Exs.: LOJKA, Univ. 45. ZW. 807 (acc. to VAIN. l. c.).

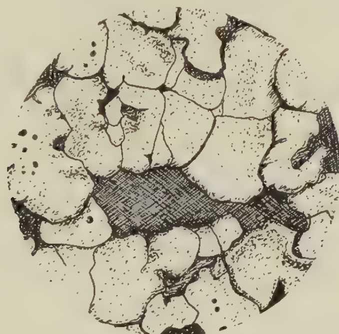


Fig. 1. Thallus of *Dermatocarpon trachyticum* from above. Värmland: Snarkil. 10 ×.

This species, acc. to ZSCHACKE found only in southern Europe, has been found by me already in 1912 in Värmland: Sillerud, Snarkil on a rock facing the south.

Thallus crustaceous, densely ash-grey pruinose, uniformly squamulose-areolate, squamules 0.7—1.5 mm large, irregularly angular or slightly incised to indistinctly lobate, mostly contiguous, plane or a little concave on account of the often slightly prominent edges. Apothecia ± rare, hardly prominent as blackish points (Fig. 1).

Thallus 0.17—0.3 mm thick, quite cellulose with 4—6 μ large, thin-walled mostly rounded cells. No distinctly limited upper cortex but the exterior 10—18 μ are without gonidia and in thicker sections somewhat greyish (brownish). Underside blackish, exterior 5—8 μ blackish brown, rather distinctly limited inwards, lower medullary cells slightly brownish, somewhat thick-walled and ± angular.

Perithecia 200—250 μ high, 150 μ broad, globular with lengthened mouth, brownish only to a depth of 25 μ. Wall colourless, 12—15 μ thick. Asci about 60 × 12 μ, cylindric clavate. Spores 12—16 × 5.5—6 μ.

Below the under surface there is a thick layer of ± decaying bluegreen threads of alga, perhaps *Rivularia*. Algae 6—7 μ large, in simple chains with a thick also bluegreenish sheath, threads 10—12 μ broad.

65. **Dermatocarpon polyphyllum** (Wulf.) D.T. & Sarnth.

Flecht. Tirol: 504 (1902). Zschacke in Rabh., Kryptog.-Flora IX: 627 (1934). Zahlbr., Catal. I: 232 (1922). *Lichen polyphyllus* Wulf. in Schrift. Gesellsch. Naturf. Freunde, Berlin *8:* 142 (1787) and in Jacq., Collect. III p. 94, tab. 2, fig. 4 (1789). — *Endocarpon intestiniforme* Körb., Parerga: 42 (1859).

Exs.: Hepp 667 (pr. p. ?). Körb. 397. Magn. 202. Schaer. 114 ?

The structure of my specimens agrees completely with the description given by Vain. in Lichenogr. fenn. I: 11 (1921) under *Derm. fluviatile*, only that the spores are ovoid to globose, a character apparently constant and of specific value and emphasized by Körber and Arnold. Whether the often quoted exsiccatas Hepp 667 and Schaer. 114 really belong to this species is uncertain, I have found no ovoid-globose spores in Hepp 667 (Stockholm) and Schaer. 114 (hb. Magn.), and Vainio says nothing about the spores. He units these specimens with *Derm. aquaticum*

v. *decipiens* (Mass.) on acc. of their similarity in appearance, and it is probable that he is right. Being more crustaceous, they do not agree with my specimens too. But Körb. 397 is more lax and has ovoid spores like my exsiccatas. And Arnold says [Lich. Ausfl. *24*: 259 (1889)] "thall. microphyllin., intricato-lobatus, spor. ovales 9—12 × 7 μ" which is in accordance with my specimens. They are perhaps only still more lax and have largely a very pale under surface, they might perhaps therefore be separated as a f. *laxum*. I regret I have not been able to se Körb. 397 now, nor Wulfen's plate.

Acc. to Arn. *D. polyphyllum* grows on sunny calcareous rocks. My specimens have probably been inundated at times, and this is perhaps the cause of their pale colour. They are collected in Norway, Sörtröndelag: Rörås, Skårhammerdal 1919 by me and new to the Scandinavian peninsula. The distribution in the Alps is given by D. T. & Sarnth. (l. c.).

66. **Leptogium teretiusculum** (Flk. apud Wallr.) Arn.

Zur Lich.-Flora München II: 26 (1892). Zahlbr., Vorarb. Flecht.-Flora Dalmat. IV: 34 (1909); Catal. III: 122 (1925). — *Collema teretiusculum* Flk. apud Wallr., Flora Crypt. German. III: 551 (1831) (sub *Parmelia*). — *Leptogium microscopicum* Nyl., Prodr. lichenogr. Gall.: 272 (1856); Synops. lich. I: 122 (1858), Tf. IV, fig. 17. Cromb., Monogr. Brit. Lich. I: 67 (1894), fig. 17. Harm., Lich. France I: 110 (1905), Pl. II, fig. 20; Pl. VII, fig. 1—2. — *Leptogium atrocaeruleum* v. *filiforme* Arn., Flora 1866 p. 529.

Exs.: Arn. 296, 701, 1084 (f. *circinans*). Cromb. 7 (not seen). Magn. 176. Zw. 173? (not seen).

This species, not formerly recorded from Sweden, has now been stated by me from four localities there and has outside Sweden a wide distribution. Thereto, it is an in-

teresting species owing to its variability in appearance and substratum.

The Swedish specimens are all very conform both in appearance and way of growth. The thallus consists of 0.3—0.6 mm high, erect, ±branched, under slight stereöscopic magnification podetia-resembling branchlets forming tufts or cushions in the crevices of the bark or confluent over larger areas. Their colour is dark green brown, partly with a leaden shade on the surface. The thallus and its branches are always terete, opaque, at the base reaching 100—120 μ in thickness, mostly 45—65 μ in the central parts, apices 30—40 μ, all slightly constricted at intervals and under pressure easily breaking there. Those 70— 100 μ long parts resemble isidia and have probably the same function, the forming of new individuals, as much more as apothecia are very rare. The whole thallus is cellulose, the cells at the surface very distinct, angular, 4—6(8) μ large. Gonidia 7—10 μ large, bluish green, in short chains.

Apothecia placed towards the ends of the branches (one young apothecium seen enclosed in the 0.2 mm thick apex of a branch), almost concolorous with the thallus. Disc 0.2—0.4 mm broad, concave or plane, surrounded by a thick, smooth thallus margin, 30—45 μ thick, filled with gonidia. Apothecia 0.2 mm thick without a proper margin (= excipulum). Hypothecium up to 35 μ thick, greyish. Hymenium 100 μ high, colourless, exterior 15—18 μ yellow-brown. Paraphyses somewhat distinct, 1.5 μ thick, conglutinate, simple. Asci about 85 × 15—17 μ, cylindric clavate, I + blue with the upper 4—6 μ more intense. Spores 8, 20—25 × 10—11 μ large, as young 4-celled, at last with about 9 cells visible from above, muriform.

f. *circinans* Arn.

in Exs. 1084 and Zur Lich.-Flora München II: 26 (1892).

Branchlets decumbent at least at the circumference, flattened or terete, 0.1—0.2 mm broad, up to 5 mm long,

greyish olive to olive brown, sparingly branched with long narrow branches, the central ones ±erect and distinctly terete. The single thalli are in ARN. 1084 0.5—2.5 mm in diam., circular, in ARN. 296 ±confluent to an effuse crust. In ARN. 701 (*L. tomentosulum* LAHM) there are only few decumbent branchlets and some of these are 0.2 mm broad, flat, appressed, with very short branches and resemble a folious lichen, but most part of the thallus has terete, ±brownish branches, a number of them also fertile.

If there were not those distinct transitional stages one might consider the two formae as different species. It is evident that the species is liable to much variation.

Habitat. On stones, mainly calcareous, on stems of deciduous trees, rarely on earth and moss.

Distribution. Sweden. Södermanland: Bettna, Drättäng, 1924, MALME, (Stockholm), c. fr. On bark. Dalsland: Ed, 1928, H. MAGN., on an old Fraxinus in an avenue. Bohuslän: Långelanda, Röd, 1926, H. MAGN., on Quercus by the road; Marstrand, Koön, 1933, H. MAGN. & G. DEGELIUS, on Quercus at the foot of a steep hill. — Norway. Hordaland: Granvin, HAVÅS (teste VAINIO). On the stem of Sorbus aucuparia, c. fr. — Denmark. Fyen, 1869, E. ROSTRUP. (Hb. HELLBOM). Label illegible, probably on Ulmus, a poor spec. — Great Britain. "Local though common where it occurs, in the Channel Island, S. and W. England, and S. W. Highlands, Scotland. On the trunks of old trees and slaty rocks, but chiefly on chalk pebbles and calcareous walls in maritime and inland districts." [A. L. SMITH, Brit. Lich. I: 73 (1918)]. — France. Recorded by several authors from different parts of the country. The following specimens, kindly sent to me by Prof. BIORET and Dr BOULY DE LESDAIN, have been examined by me: Pas de Calais: Houdain, 1918, (LESD.) on calcareous rocks, very uncertain, perhaps young. Sarthe: Brûlon, 1904, MONGUILLON, rochers de Pissegrèle (hb. LESD.). Maine-et-Loire: Angers, Rochers de la Baumette, 1896 (hb. HARM.). Vienne:

ex hb. CONSTANTIN, no. 97, on stone (hb. HARM.). Ardèche: Aubenas, COUDERC, on stone (hb. HARM.). Aveyron: Souclières 1906, MARC, on stone (hb. HARM. and LESD.). — Portugal. Ponte do Lima: "Sá, no pranito das paredes, em Anho-Bom" (acc. to SAMP. 1921). — Germany. Westfalen: Höxter, 1877, BECKHAUS, c. fr. (ARN. 701), on sandstone, called *Lept. tomentosulum* by LAHM in lit. ad ARNOLD, with intermediate stages to f. *circinans*. Würtemberg: Schörzingen, 1884, SAUTERMEISTER, an kleinen Kalksteinen (ARN. 1084), f. *circinans*. Hohenzollern, Burgberg, 1918, ERICHSEN, on calcareous rocks (Hb. MAGN.). Bavaria: Eichstätt, Rosenthal, 1866, ARN. in exs. 296, on calcareous rock with intermediate stages to f. *circinans*; Fussedes Staffelberge and "am Waldwege von Banz nach Altenbanz" acc. to ARN. in Flora 1885 p. 213; München between Dettenhausen and Egeling, ARN., on calcareous rocks [acc. to ARN. Lich.-Flora v. Münch. II: 26 (1892)]. Thüringen: "ad saxa arenaria rubra", WALLR. (Flora crypt. Germ.). — Yugo-Slavia. Fruška gora: "Auf Kalkstein sowie auf Eichenrinde im Waldtal südlich von Kamenica, 230—300 m" (SERVIT 1934 p. 131); Hrv. Primorje: "Auf Kalkstein in der Schlucht Jablanacka draga, 50 m.; Lovčen: An einer Felsenwand der Anhöhe Vetarni mlin, 1450 m, am Bachbette zw. dem Sanatorium und Mali Boštur 1230 m," both f. *circinans* [acc. to SERVIT 1931 p. 248]. Dalmatien: "Östlich von Zara bei Casa, auf Kalksteinen ca. 40 m, ster.," (SERVIT 1910 p. 178); "Ragusa: Halbinsel Lapad, an Kalkfelsen und auf Hedera übergehend; Mokosica in der Ombla, ca. 200 m, an Kalkfelsen, f. *circinans*." 1908 leg. LATZEL (hb. MAGN.). Japan: Ichtigome, 1879, E. ALMQU. (Stockholm), on moss, agreeing very well with the specimens from Bohuslän.

67. **Crocynia Hueana** B. de Lesd.

in Bull. Soc. Bot. France *58:* 554 (1911). HUE, Monogr. Crocyn.: 345 (1924). ZAHLBR., Catal. II: 575 (1924).

Exs.: Krypt. Vind. 2180. MAGN. 205.

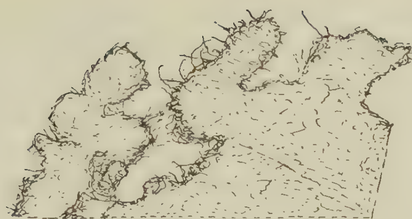


Fig. 2. Upper part of *Crocynia Hueana.* 100 ×.

Thallus greyish white with a bluish or rose tinge forming 2—5 mm thick globules or cushions, 5—25 μ large, or these sometimes confluent and covering small areas, loosely attached to the substratum, with the basal parts ± dark to blackish owing to adherent foreign particles. The whole structure spongiose consisting of irregular, very short, coalescent, 50—100 μ thick branches without distinct surface, because numerous hyphae are lengthened and give the surface a tomentose appearance (Fig. 2). Thallus with KOH producing a dark yellow mist.

Most gonidia 4—6 μ large, clustered between the numerous branches of the hyphae, yellowish green, under pressure solitary, rather thick-walled. But there are also ± numerous, 10—15 μ large, darker, solitary gonidia, with thick walls, resembling *Chroolepus,* orange in KOH. Hyphae 2.5—4 μ thick, colourless, intricate, densely covered with very small yellowish granules which give the outlines of the hyphae a rough appearance, not soluble in HCl but dissolving in KOH with the mentioned yellow mist. The lumina of the thick-walled hyphae cylindrical, very long, 0.7—1 μ thick at the surface, between the gonidia with short and rounded cells in the here thicker hyphae, 4.5—6.5 μ, lying close to both kinds of gonidia.

I have not been able to discover the anastomosing of the hyphae, stated by HUE to be a characteristic of the group, also not the predominance of the chroolepoid algae.

Habitat. Under overhanging rocks.

Distribution. France. Seine-et-Marne: Fontainebleau, in the wood "dans une excavation d'un bloc de grès à Franchard" 1910; "ad saxa umbrosa" (Krypt. Vind. 2180), B. DE LESDAIN. — Sweden. Bohuslän: Röra, near Dandal, under overhanging, almost horizontal rock, 1930, H. MAGN., sparingly. Västergötland: Råda, peninsula in Rådasjön 1934, under overhanging rocks, abundantly with other *Crocynia*- or *Lepraria*-species, H. MAGN. (Exs. 205).

During my excursions I have met with and collected many sterile lichens which certainly are proper species though hitherto mostly not determinable. And it is to regret that HUE'S monograph does not faciliate their determination. But on comparing my specimens with those from the original locality in my herbarium I do not hesitate in the determination as much more as this species is rather conspicuous by its colour and its spongious texture. It is certainly not so rare as is hitherto thought.

68. **Lecidea nigerrima** H. Magn. n. sp.

Thallus deficiens hypothallo nigricante praedominante late effuso. Apothecia ± crebra, sessilia, saepe dua vel pauca aggregata, basi constricta, atra, disco plano interdum umbonato margine distincte prominente circumdato. Excipulum obscure fuscum, hypothecium pallidum. Hymenium tenue, incolor, exteriore parte olivaceo-caerulescente. Paraphyses subdiscretae, apicibus clavatis. Sporae subminutissimae, oblongae.

Exs.: MAGN. 221.

A thallus is hardly visible but a greyish black hypothallus covers the stone largely. Apothecia 0.3—0.5 mm broad, solitary or 2—4 grouped. Margin all the time distinct, blackish grey, even or flexuose, prominent.

Apothecia 0.2—0.3 mm thick. Excipulum 50—70 μ thick at the margin, very dark brown, especially the exterior 10—15(25) μ, continuous below hypothecium and there up

to 200 μ thick, sordid (pale) green-brown with intricate hyphae, the interior part paler, brownish. Hypothecium 35—50 μ thick or confluent with the excipulum, 100—150 μ, in thin sections colourless to pale brown with perpendicular hyphae, I + slowly blue. Hymenium 35—40(45) μ high, almost colourless, I + dark blue; exterior 8—15(20) μ sordid blackish olive-green, in KOH almost blackish green, in HCl dark blue green, in HNO_3 red violet, surface uneven from the unequally long paraphyses. These not discrete, 1.7—2 μ thick, apices gradually thicker, 3.5—4.5 μ, ± coherent also in KOH. Asci 25—30 × 10 μ, clavate. Spores 8, often not fully developed, 7—10 × 3—3.5 μ, oblong.

Habitat. Near the top of a low rock of mica-schist in the heath, over a small area abundantly, with *Rhizocarpon obscuratum* and *Lecidea* (*Biatora*) *coarctata.*

Locality. Västergötland: Landvetter, Skällered, detected by captain C. STENHOLM 1932.

The new species is similar to *L. erratica* and *Lahmii* KÖRB. outwardly, but has a colourless hypothecium, often grouped and more distinctly marginated apothecia. It seems to come near to *L. atomarioides* MÜLL. ARG. (Flora 1874 p. 187, not mentioned in ZAHLBR. Catal.?) but this species has, acc. to the description, smaller, 0.2—0.3 mm apothecia with disappearing margin and more cylindric spores, 6—10 × 2—3 μ. *Lecidea strepsodea* NYL. [Observ. lich. Pyr. or.: 552 (1872)] is the most similar species but has in the hypothecium and the excipulum a tinge of violet becoming intenser in KOH.

69. **Lecidea ementiens** Nyl.

Flora 1884 p. 222. Enum. Lich. Fret. Behr.: 217, sep. 22 (1888). ZAHLBR., Catal. III: 682 (1925) sub *ramulosa.* — *Lecidea ramulosa* v. *depressa* TH. FR., Lich. Scand. II: 521 (1874); LYNGE, Lich. Bear Island: 28 (1926). — *Lecidea subdepressa* VAIN., Lich. Pitlekai: 129 (1909). ZAHLBR., Catal. III: 700 (1925).

Exs.: MAGN. 207.

In spite of LYNGE's valuable investigation of this species in his abovementioned publication I too have examined some specimens from the *Lecidea ramulosa*-group, e. g. typical *L. ramulosa* from Torne Lappmark, Kopparåsen, at 650 m, collected by me in 1921, the authentic specimen of *L. subdepressa* VAIN. from Pitlekai (Stockholm), the authentic specimen of *L. ementiens* from Konyambay (Stockholm) and a specimen of *L. ramulosa* v. *subdepressa* from Bear Island, Kulbugta, determined by LYNGE. The differences in the internal structure in all these specimens are slight and variable and can certainly not be used as specific characters. There is also no colourless hymenium in the above-mentioned specimen of *L. ementiens* (as is said in the descriptions) but it has a pale greyish violet colour and its upper 4—6 μ are $\pm$ bluegreen in the same way as in *L. subdepressa* VAIN. The shade may be darker or paler in different parts of a section or in different sections. The often mentioned dark granules vary in number and situation, as is also stated by LYNGE. The type of *L. ramulosa* has on the whole intenser colours in epithecium and cortex.

Common to all three is the 40—50 μ thick apothecial cortex, visible far in under the apothecia, constricted at the base, and the 100—200(300) μ thick exciple without gonidia, mostly of a yellowish colour (in KOH somewhat intenser) and densely contexted of gelatinous, thick-walled, intricate hyphae. The hymenium is by LYNGE said to be 80 μ high, which must be a misprint (or, has he in his measuring included the $\pm$dark underlying layer = hypothecium?); I have found it 40—50 μ in all examined specimens (acc. to VAIN. in Lichenogr. fenn. II: 370 it is 50—60 μ, "indistincte limitatum"). The hypothecium is rather indistinctly limited, acc. to LYNGE colourless, acc. to VAIN. "superne sordide pallidum, ceterum albidum". Evidently there are different opinions as to the meaning of the word hypothecium. I consider only the narrow, 30—50 μ thick, diffusely limited,

faintly coloured stratum immediately below the hymenium as hypothecium and the uncoloured 100—200(300) μ thick, densely intricate tissue below it as the exciple which on large parts of its outer side has a pale greenish, 40—50 μ thick cortex with to the surface perpendicular hyphae. The hypothecium (sensu meo) has always a colour, resembling that of the hymenium, usually sligthly darker, especially in *L. ramulosa.*

While the internal structure of these specimens is too variable to allow of a specific distinction I am inclined to use morphological characters instead. *L. ramulosa* has a thick, verrucose thallus where the verrucae often are lengthened and contorted, "toruloso-ramulosae" Th. Fr., and intenser colours in the parts of the apothecia. Thereto apothecia usually seem to be rare. *L. ementiens* has a very thin often arachnoid thallus following the unevenesses of the substratum, decaying mosses or vegetabilia, and mostly numerous apothecia with a pale colour internally. The rich developement of apothecia speaks against the supposition that *L. ementiens* is only a less developed state of *L. ramulosa,* growing under unfavourable conditions. *L. subdepressa* Vain. is a synonym and probably *L. ramulosa* v. *depressa* Th. Fr. too.

70. **Bacidia (Bilimbia) leprosula** (Th. Fr.) Lettau

Beitr. Lichenogr. Thür.: 133 (1912). — *Bilimbia milliaria* (Fr.) Körb. v. *leprosula* Th. Fr., Lich. Scand. II: 382 (1874). — *Micarea violacea* (Crouan) Hedl. v. *leprosula* (Th. Fr.) Hedl., Krit. Bemerk.: 92 (1892).

Exs.: Magn. 208.

After having studied *B. ligniaria* and *leprosula* as well in nature as in the microscope I am convinced that *B. leprosula* is a separate species. The inner structure of their apothecia is almost coincident, but there are sufficient characters, undoubtedly of specific value, in the thallus. *B. lepro-*

sula has a thick, coherent, rather dark thallus of a bluish shade (bluish-brown to -greyish), consisting of densely packed, about 0.1 mm thick, globular granules in several layers. It may be without soredia but mostly ± large parts of the thallus break up into dirty whitish, coarsely grained soredia. There is always a distinct red colour in the granules by addition of CaCl. It is very rarely found fertile, but the apothecia may be numerous and ± confluent.

Apothecia in a specimen from Västergötland: Fässberg (no. 7178 in hb. MAGN.) are about 0.6 mm broad and 0.25 mm thick, very convex, below concave, the sections on the whole very pale. Exciple visible on the whole lower side, about 20 μ thick, very pale bluish green, slightly darker at the surface, at the upper margin about 25 μ thick, paler, almost colourless. Hypothecium about 85 μ thick, colourless to pale (bluish) green, not distinctly cellulose, with ± numerous oil-drops, I + pale blue or almost uncoloured. Hymenium indistinctly limited below, 65—85 μ thick, colourless, exterior 7—10 μ bluish green, in thicker sections rather dark, surface gelatinous; I + (dark) blue or only asci dark-blue. Paraphyses indistinct in water, conglutinate, in KOH distinct, 1.7 μ thick, very branched in the upper part, apices not or slightly swollen. Asci in KOH or HCl 50—60 × 17 μ, clavate. Spores 2, 22—25 × (5) 5.5—6 μ, only few apparently ripe, 4-celled (in another specimen from Örgryte: Delsjön also 6—7-celled). — Gonidia 3—4 (6) μ large, in 10—25—50 μ large lumps, hyphae only sparingly visible, 3—3.5 μ thick.

B. leprosula is no rare species on the west-coast of Sweden and has been collected or noted by me in many localities, the most eastern in Västergötland: St. Lundby, Björboholm. Sometimes it grows together with *B. ligniaria*, but seems always to be distinct, not only by the positive CaCl-reaction and the absence of apothecia (*B. ligniaria* is C — and has always abundantly developed apothecia), but also by the form of the thalline granules, which are 0.1—

0.3 mm broad in *B. ligniaria*, very irregular in shape, whitish grey, often somewhat depressed and forming a very thin crust between the numerous apothecia. On living moss its thallus is smoother and paler.

Acc. to TH. FR. l. c. *B. leprosula* is collected at Stockholm: Winterviken by STENHAMMAR, Gröndal by P. T. CLEVE and at Uppsala: Örlösan, Vitulfsberg and Lassbybackar; acc. to HEDL. Krit. Bemerk.: 92 (1892) in Norway: Finnmarken, O. Pasvig and Ålesund by TH. FR. It seems not to have been found outside Scandinavia, neither in Finnland nor in England or in the Alps.

71. **Stereocaulon alpinum** Laur.

v. *erectum* Frey

in RABH., Krypt.-Flora IX: 164 (1933).

Exs.: MAGN. 210.

On account of the rich and homogenous material collected by E. VRANG in Norway: Opland, Dovre, Kongsvoll 1934 at 900—1000 m and kindly sent to me for publication I have been able to study this variety, new to the Scandinavian peninsula.

It agrees rather well with the description given by FREY (l. c.) and to a specimen from Engadin in my herbarium, collected by him, only that the podetia are taller, 5—8 cm long and less densely covered by phyllocladia. But there is some variation in the density, some podetia are in the upper part almost covered by the verrucose-flattened phyllocladia, so characteristic to *St. alpinum,* others are deprived of them for considerable spaces (in the lower part they are always scanty). It seems to have formed a large mat, thus agreeing in its way of growing with *St. paschale,* and the base dies away gradually. Apothecia are frequent, of the *alpinum*-type, cephalodia mostly rare but of two kinds, inconspicuous ones probably very rare with *Nostoc*-algae, of a degenerate appearance, and conspicuous, blackish

brown bushes with *Stigonema*-algae, in some specimens quite numerous but absent in most podetia. My specimens of v. *erectum* have the appearance of a new species, well distinguished both from *alpinum, grande,* and *paschale* but with most resemblance to *St. alpinum.*

72. **Lecanora scanica** H. Magn. n. sp.

Thallus effusus, late expansus, fusco-umbrinus, tenuis, minutissime granulosus, intus KOH flavens. Apothecia crebra, minutissima, adnata, disco plano vel convexo thalloque subconcolori a margine pallidiore parum elevato vel demum excluso circumdato. Cortex et excipulum apotheciorum subdeficiens. Hymenium et hypothecium tenuia, J + caerulescentia. Paraphyses concretae, simplices, non capitatae. Sporae cylindrice oblongae.

Thallus probably covering an area of one or several dm square, very dark brown, resembling *Biatora uliginosa* in colour, very finely granular, granules 0.03—0.1 mm large, coalescent, consisting of lumps of 5—8(10) μ large gonidia, interwoven by 2.5—3.5 μ thick, long-celled hyphae. — Apothecia very numerous, not contiguous, 0.2—0.35 μ in diam., sessile with broad basis, disc almost concolorous with the thallus, plane or $\pm$ convex, at first surrounded by a slightly prominent, rather pale and smooth thallus margin which is finally excluded.

Apothecia 0.15—0.2 mm thick. Gonidia 6—9 μ large in a continuous, 60—90 μ thick stratum below the whole apothecium, in some apothecia also in the 40—50 μ thick margin which is excluded in the convex apothecia. No cortex visible, no distinct exciple. Hypothecium usually very little developed, 10—25 μ thick, often apparently lacking. Hymenium only 35 μ high, yellowish, upper 5—8 μ dark-brown, very uneven in thickness, without granules, in iodine dark blue 45—60 μ deep almost down to the gonidia. Paraphyses firmly coherent in water, 1.5—1.7 μ thick, simple,

in KOH ±distinct, apices not or slightly widened, uppermost 5—8 μ often dark yellow or somewhat brownish. Asci about 35 × 13 μ, clavate. Spores eight, 8—13 × 3—3.5 μ, cylindric oblong, one side often concave, at least in KOH very easily escaping from the asci. — Epithecium KOH — or dark parts somewhat olive, apothecial sections KOH + distinct yellow with mist.

Pycnidia searched for in vain.

Habitat. On decaying oak-wood.

Locality. Skåne: Oppmanna, Arkelstorp, 1916, E. P. VRANG, distributed in the herbaria as *Rinodina laevigata* f. *maculiformis.*

L. scanica belongs to the *L. hypoptoides*-group and has on the whole the same structure, but differs from *hypoptoides* through the constant absence of a marginal apothecial cortex, present in e. g. NORRL. 125, 126, 290, the simple paraphyses, not distinctly capitate, the undeveloped exciple, the lower hymenium and the narrower spores. Its habitus is also otherwise: a finely granular, dark brown, continuous, but effuse thallus and smaller, for a long time marginated apothecia. *L. hypoptoides* has a very pale brown, minutely glebulose or disappearing thallus and 0.4—0.5 mm large apothecia.

I have also compared *L. scanica* with two, acc. to the descriptions nearly related species, *L. oleagina* and *paqueana* HARM. kindly sent to me from herb. HARM. by prof. G. BIORET, Angers. *L. oleagina* is a curious lichen, the apothecia of which resemble those of *L. badia.* Thallus hardly perceptible with about 0.1 mm large, grey granules. Apothecia 0.5—0.8 mm large. There is a distinct gelatinous exciple, 20—35 μ thick across the whole section of an apothecium. Hypothecium about 85 μ high, I —. (For the rest, see HARM., Lich. de France p. 1023).

L. paqueana belongs to the *L. hypoptoides*-group where the hypothecium takes a blue colour with iodine down to the gonidial stratum. Its thallus is ±coherent, grey brown

or indistinctly dark, irregularly cracked and subareolate-granular, apparently influenced by impure air.

Apothecia partly dense-sitting, mostly separated by cracks, 0.3—0.4 (0.5) mm large, ± appressed to or sitting in the thallus level. The apothecia with their as young pale margin resemble those of *L. scanica.* There is also no cortex but a distinct exciple, 20—25 μ thick at the margin. Hypothecium 70—80 μ high, I + pale blue down to the gonidia. Hymenium only 40—45 μ high (acc. to HARM. 60 μ) without granular epithecium. Paraphyses also in KOH not discrete, simple, 1—1.5 μ thick, apices in KOH + HCl usually distinctly capitate, 3—3.5 μ. — Apothecia KOH — or very faintly yellow.

This species comes very near to *L. hypoptoides* but has simple paraphyses, no marginal cortex and slightly smaller spores, 8—12 × 3.5 (4) μ [in *hypoptoides* (8) 10—14 × (3.5) 4—5.5 μ, in KOH also 5—6 μ thick].

73. **Pertusaria pseudocorallina** (Sw.) Arn.

Lich. Ausfl. *23:* 84 (1887). ZAHLBR., Catal. V: 204 (1928). — *Lichen pseudocorallinus* SW. in Vet. Ak. Handl.: 129 (1791). TH., FR., Lich. scand. I: 320 (1871). — *Isidium Westringii* ACH. in Vet. Ak. Handl.: 179 (1794). WESTRING, Sv. lafv. färghist. Tf. 4, Hf. *2:* 1 (1805).

Exs.: ARN. 888. MAGN. 195. MOUG. 1066. SAMP. 165. SCHAER. 571. (FR. 122, 367. SMRFT. 57 not seen by me, SCHAER. 501 is probably *P. leucosora.*)

The thallus may cover large areas and is typically rather thick, varying in colour from greyish white with a yellowish shade to rather dark grey, the pale thalli in herbaria gradually taking a more greyish yellow tint. No hypothallus is visible but the circumference often distinctly limited towards other species with a blackish line. The thallus is cracked-areolate, areolae angular, difform, with uneven surface, those at the circumference larger, some-

times radiately arranged. Most areolae are in the type covered by papillae from almost inconspicuous verrucae reaching a length of 1 mm or perhaps still more and then also ± branched, regularly 0.2 mm thick, of the same colour as the thallus but for the apex which is as a rule pale brown, thus, when the papillae are densely developed, giving the thallus a greybrown shade. All parts of the thallus assume very rapidly a blood-red colour on addition of KOH; CaCl —, I —. Apothecia seems not to have been found in Sweden.

Thallus internally quite grey from coarse, whitish granules, unchanged in HCl but speedily dissolving in KOH, producing at once a thick, dark yellow, diffunding mist, where soon so numerous rusty, needle-shaped crystals are produced that they cover the sections completely. Papillae 0.2 mm thick, cylindrical, internally filled with yellowish green gonidia, 6—9 μ large, all round covered with a 35—50 μ thick, greyish white, opaque, apparently cellulose cortex with 2—2.5(3) μ, ± round cells, but in reality the hyphae are very intricate with 1—1.5 μ broad, rather long cells. Cortex also after treatment with KOH enclosing much air.

P. pseudocorallina varies not a little in colour and developement of the papillae. Arnold described (loc. cit.) f. *laevigata,* separated from the type by less developed verruciform papillae: "verruculis minute dactyloideis apice fuscesc., ± adspersus". He identified it wrongly with *Isidium laevigatum* Ach., Lich. univ.: 577 (1810) which acc. to Th. Fr., Lich. scand. p. 282 is *Lecanora cinerea* forma. This form occurs in most localities in Bohuslän, especially in sunny, open situation as on boulders on the shore. Then the thallus has a darker grey colour. The papillae may be rare, almost absent, or in some parts of the thallus ± numerous, verruciform, with brown apices. Under overhanging rock, Bohuslän: Dragsmark I collected in 1915 a very thin and pale thallus, also with scarce and short papillae. Other specimens, mostly collected on perpendicular rocks like my ex-

siccatas, are more typical with ±lengthened papillae at least in some parts of the thallus.

Habitat. On hard rocks in different situations in Sweden. Whether the corticolous and lignicolous specimens mentioned by HARM. [Lich. de France V: 1129 (1913)] belong here is perhaps uncertain. There may be a confusion with *P. coccodes* which has similar papillae and an agreeing reaction.

Distribution. Sweden. Uppland: Near Uppsala (in hb. upsal.). Östergötland: Not rare on the isles at the coast (acc. to ACH. 1794); in the environs of Norrköping, coll. by P. HOLMBERGER and WESTRING; Kolmården, in several places [acc. to HULTING: Lavar fr. Östergötl.: 37 (1926) and specimens from Kvarsebo in hb. Göteborg]. Västergötland: Björketorp 1925 H. MAGN. On the wall round the churchyard, with dense, long, partly branched papillae. Bohuslän: Ödsmål, Videsgärde 1931 H. MAGN. On boulders on the shore (f. *laevigata*); Hällesdalen, 1918 H. MAGN. On steep rock (ad f. *typica*). Valla, Låka 1884, HELLBOM (hb. Göteborg). Röra, Henån 1928 H. MAGN. On a boulder (f. *laevigata*). Långelanda, Gömme 1928 H. MAGN. Under overhanging rock(type). — Great Britain. "Here and there throughout Great Britain; rare in the Channel Islands and W. Ireland; probably often overlooked" [CROMB., Monogr. Brit. Lich.: 503 (1894) called *P. concreta* v. *Westringii*]. A specimen from Clare Island, Mayo, leg. M. C. KNOWLES 1910 (hb. MAGN.) without traces of papillae rather unlike those in Sweden. — France. Distributed all over France without being common (acc. to HARM. l. c., v. *Westringii*), with several quoted localities. — Portugal. Povoa de Lanhoso: Rendufinho (paredes) leg. SAMPAIO, in exs. 165 (hb. MAGN.). — Germany. Hessen: Auf dem Meissner (EGELING) acc. to LETTAU (1912). Baden: Schwarzwald, Wembach 1922, at 700 m (ad f. *laevigata*) H. MAGN. Döhlen, "auf der Wittenhöhe auf einem Granitblock, genau Zw. L. 652 b" [acc. to SANDST., Flecht. nordw.

Tiefl.: 153 (1912)]. — Schweiz. Valle d'Arles, SCHAER. in exs. 571, called *Lecanora pallescens* c. *isidioides* (hb. MAGN.). — Tirol. Predazzo, Margola 1881, ARN. in exs. 888 (Stockholm) "Auf Syenitblöcken eines Felsengerölles". f. *typica*. Here also "auf den Zweigen der Alpenrosen" and on big boulders (acc. to ARN. Lich. Ausfl. *23:* 147 (1887); Zillertal, Ginzling (l. s. *24:* 255); St. Ulrich in Gröden (l. c. *28:* 121).

The most developed form, viz. the type, has been called f. *subcorallina* by NYL. in GASIL., Contrib. Fl. Plat. centr.: 60 (1898) quoted by HARMAND l. c. What v. *amphibola* HARM. l. c. p. 1129 is I do not know. His v. *intermedia* with soredia does certainly not belong here.

HARMAND and others mention that when the fragile papillae are broken there remains a concave wound resembling a soralium. When dense-sitting papillae are destroyed, as in SAMP. 165, the lichen obtains a remarkable appearance. Single broken papillae, producing the same effect have been noticed also in Swedish specimens.

P. concreta NYL. Énum. gén. lichens: 117 (1857) is acc. to him (Flora 1876 p. 233) synonymous to *Isid. pseudocorallinum* which he considers to be an inappropriate name. That species seems me to be the same as f. *laevigata* ARN. while NYLANDER makes it the type with v. *Westringii* (= *pseudocorallina*) a variety. And many authors, as CROMBIE, A. L. SMITH and HARMAND follow him. The opposite seems me to be more appropriate and *pseudocorallina* is the older name. Perhaps *P. concreta* is quite another thing because apothecia are found there. It ought also to be examined whether *P. ceuthocarpa* TURN. in SM. Engl. Bot. Pl. 2372 (1821) and its f. *microstictica* TURN. & BORR. is separated from *pseudocorallina*.

In older times, *P. pseudocorallina* attached more attention because it contains abundant dye-stuff and certainly was then eagerly searched for when WESTRING had written

his exhaustiv descriptions about the different ways of obtaining many very fine colours from this lichen.

74. **Ochrolechia inaequatula** (Nyl.) Zahlbr.

in Shedae ad Krypt. Vind. 2069.

Lynge, Lich. Nov. Zemlya: 185 (1928). *Lecanora inaequatula* Nyl., Lich. novi Fret. Behrengii (Flora 1885 p. 603).

Exs.: Krypt. Vind. 2069. Magn. 180.

Thallus covering ± large areas on turfy ground upon living or decaying mosses, indistinctly limited, very thin, especially at the circumference, following the uneven surface of the moss cushions and killing them. Thallus surface whitish, often in parts bluish grey (from the creeping hyphae of a parasitic fungus), continuous, very uneven from small, irregular coalescent granules which sooner or later break up in coarsely granular soredia, at first distinctly limited, ± round and prominent, later on ± confluent, giving large parts of the thallus a sorediate appearance.

Apothecia sometimes scanty, sometimes numerous, beginning as globular prominent verrucae with smooth coherent cortex, yellowish white, gradually widening, 2—3(4) mm broad, exterior cortex very often breaking up wholly or in part into granular soredia. Disc brown yellow, concave or plane, rarely convex, surrounded by a usually thick at times thin, prominent margin.

The structure of the apothecia similar to that of other species of this group, but there is nowhere a full description in the literature. Apothecia about 1 mm thick, exterior 150 μ laterally greyish yellow, darker towards the surface, where the exterior 35 μ are gelatinous, in KOH colourless with perpendicular, indistinct cells. Medulla 3—400 μ thick, in thin sections arachnoid, mostly obscured by granules on the hyphae, CaCl —, KOH — and I —. Gonidial stratum ± continuous below the apothecia, about 50 μ thick,

partly also obscured by these granules. Excipulum very distinct below the hypothecium 40(50) μ thick, almost colourless, at the margin 50—100 μ thick, greyish yellow like the epithecium, without gonidia. Hypothecium about 35 μ thick, greyish, opaque. Hymenium about 200 μ high, exterior 40—50 μ pale greyish olive, opaque from innumerable granules, dissolving in KOH with a distinct yellow colour, in CaCl distinctly red like the lower cortex. Paraphyses 1.7 μ thick, branched, in the uppermost part with short, slightly widened, intricate branches, with the granules forming the epithecium. Asci 100—115 × 35 μ large, with very thick wall in KOH. Spores eight, 36—54 × 23—25 μ, broadly ellipsoid, wall in KOH only 1—1.5 μ thick. Hymenium and hypothecium I + dark blue, excipulum I —.

Sterigmata 20—23 μ long, conidia 3.4—5.3 × 0.5—0.8 μ large, straight.

Habitat. O. inaequatula grows above mosses on turfy soil and is only once found by me transmigrating upon the cortex and twigs of Juniperus (with densesitting, 1 mm large, sorediate apothecia and almost disappearing thallus).

Distribution. It is an arctic plant, as far as I know not found in the Alps. Originally described from Behrings Sund it has been collected by me in numerous localities by Torne träsk in Torne Lappmark: Stordalen, Björkliden and Vassitjåkko 1919 and 1921, as well in the alpine as in the subalpine region, 350—800 m, and by the lake Rostojaure by G. LÅNG (Krypt. Vind. 2069). Also in Lycksele lappmark: Tärna, by Yttervik, by Björkfors and Strimasund 1924 from 600—1000 m. In Jämtland I have collected it in Frostviken: Gäddede, Brännklumpen 1934 (MAGN. 180), collected already 1918 in the same place by C. STENHOLM. — LYNGE gives 9 localities from Nov. Zemlya, distributed from different parts of the islands, though some with hesitation (loc. cit.).

Whether *O. tartarea* v. *leprosa* ARN. Lich. Ausfl. *13:* 258 (1874) is *O. inaequatula* is very uncertain. On the whole,

the species of this genus need a monographical treatment. For instance, I have in vain searched for detailed descriptions of *O. tartarea,* especially the structure of its paraphyses. MASSALONGO's picture (Ricerch. fig. 49) is quite wrong because he draws them unbranched. And many authors only state that they are branched without further details. The fact is that the *tartarea*-group has the upper part of the paraphyses densely and intricately branched with entangled short branches where the granules of the epithecium rest, and the lower part more sparingly branched. *O. parella* and *upsaliensis* on the other hand have the paraphyses more equally branched to the surface of the apothecium.

There are also differring statements as to the reactions in the thallus and apothecia. The medulla of the apothecia seems always to be unchanged by CaCl but coloured by iodine in some species. The examined apothecia of *O. Grimmiae* LYNGE have taken a rather dark blue colour in the medulla, while those of *O. inaequatula* are quite unchanged. In *O. frigida* v. *gonatodes* I have found a pale blue colour, stated also by VAINIO; whether this is a constant characteristic or not must be proved on a larger material.

O. inaequatula is separated from the sorediate *O. androgyna* by its much thinner thallus and irregular developement of soredia. And their areas of distribution seem to be quite different, probably only touching one another.

75. **Cetraria chlorophylla** (Willd.) D. Torre & Sarnth. v. *Klementii* (Serv.) H. Magn.

Cetraria scutata (Wulf.) Poetsch v. *Klementii* SERVIT, Flecht. aus Cechoslovakei III: 32 (1933).

Exs.: MAGN. 185.

At a visit to the cemetery by the old church of Örgryte, Göteborg, in spring 1933 I noticed a lichens on an old Fraxinus near the eastern end of the church, which seemed to

be a *Parmelia*-species at first sight. But it became soon clear that it was *Cetraria chlorophylla* in a curious form described in the same year by SERVIT from Erzgebirge. It is characterised by the almost complete absence of the marginal soredia, the main-feature of *Cetraria chlorophylla,* but the margin and partly the surface of the thallus have numerous brown isidia in the shape of granules or squamules giving the thallus a very peculiar appearance. Thereto my specimens are small, 1—2 cm in diam., with broad, only slightly ascending lobes of a dark brown colour. It may be that the habitat offers a good supply of nitrogen and that this is the cause of the changement of soredia to isidia, at all events it is worth of attention.

I have collected it already in 1908 on Alnus-bark near a road in Örgryte and in 1933 I received a similar specimen from Dalarne, Älvdalen, on deciduous trees, collected by O. VESTERLUND. It is an intermediate state partly with sorediate margins at the lobes, partly with numerous isidia, at the apices breaking up into soredia. MIG. exs. 180 is, at least in my herb., this variety. A specimen from Lycksele lappmark: Stensele, Sandvik 1924 (hb. MAGN.) approaches this variety.

Botaniska Notiser 1934, Lund 1934.

Bidrag till kännedomen om lavfloran i Norsjötrakten i norra Västerbottens skogsbygd.

Av S. Schiöler.

Det undersökta området omfattar i främsta rummet ett 6 à 7 km långt bälte omkring Skellefte älv från järnvägsbron över Kusforsen i väster t. o. m. bergshöjderna Storåliden (n. om älven) och Renberget (s. om densamma) i öster. Bältet utgöres av älvstränderna, tallhedarna utefter älven samt de båda nyssnämnda höjderna jämte några mindre. Baklandet innanför dessa har endast mer tillfälligt besökts. Älvstränderna äro vid Kusforsen och delvis vid Abborrselet där nedanför samt Oxhällan (ett västligt utsprång från Storåliden) klippor, för övrigt söder om älven sandiga, stundom steniga nipor, norr därom till stor del lägre, blockrika stränder. Niporna äro delvis nakna, delvis bevuxna med skog av tall och gran med insprängda björkar, sälgar, gråalar och aspar. Marktäcket är i senare fallet mestadels ris och *Hylocomium.* På tallhedarna utgöres marktäcket på torrare sträckor av *Cladinæ* och torra mossor, med mer eller mindre rikliga insprängningar av magra ris (lingon, kråkris, ljung) samt — särskilt utefter stigar och vägar — *Stereocaulon paschale, Cetraria crispa* och *C. islandica.* Vid stigande markfukt ta ris och *Hylocomium* överhanden, varjämte gran intränger. Av ett visst intresse äro de djupt nedskurna bäckdalar, ”grovar”, som på några ställen tvära tallhedarna. En av dessa, Rengårdsgroven vid Rengård s. om älven, hyser i sin nedre sumpiga och läade del en rik förekomst av *Alectoria thrausta.* — Höjderna åter utgöras till stor del av blockrik skogsmark — tall eller gran, ofta i blandning, med insprängningar av

björk och gråal samt mer sparsamt asp och sälg. Marktäcket består huvudsakligen av ymniga ris samt *Hylocomium* och stora bladlavar, särskilt den ofta mycket frodiga *Nephroma arcticum*. Här och där går klippgrunden i dagen, stundom i skarpa branter och lodstup. Så är i synnerhet fallet i Renbergets nordsluttning och Storålidens sydsluttning. Den senare upptages i sina övre partier huvudsakligen av vittringsbranter och tvärstup. I anslutning till de fasta bergbranterna förekomma rasbranter av växlande utsträckning. ”Baklandet” utgöres av myr- och skogsmarker av skiftande beskaffenhet. Mångenstädes påträffas ett karakteristiskt inslag av gamla sälgar, som här och där hölja sig i yvig *Lobaria pulmonaria*.

Storålidens sydsluttning bildar med sina klipp- och rasbranter, sina skogsmarker och strandklippor ett på en gång rikt skiftande och ytterst enhetligt komplex, i hög grad värt uppmärksamhet för sin ovanligt rika lavflora, som inrymmer såväl kalkälskande som utpräglat kiselälskande arter. Den hårda, men uppenbarligen lättvittrande bergarten, som villigt klyver sig i skarpkantiga, oregelbundna polygoner, innehåller påtagligen något kalk. Inom området återfinnes något liknande stenarter bl. a. i några strandklippor norr om Abborrselet och vid Kusforsen. Medan området i övrigt ligger helt inom Norsjö socken, sträcker sig Storåliden med sin östra hälft in i Jörns socken. Det nyssnämnda utpräglat enhetliga draget hos hela bergkomplexet gör, att det fallit sig mest naturligt att ej skilja på förekomster väster och öster om sockengränsen, utan redovisa lokalen som en enhet, i detta fall med anslutning till Norsjö s:n.

Hela områdets höjd över havet torde hålla sig mellan 160 och 220 m med undantag för de högsta höjderna. Storålidens platå ligger på 280—290 meters höjd, Renbergets på något över 300 meters.

Utanför här beskrivna område ha andra lokaler mer eller mindre flyktigt besökts. Så t. ex. Brantberget (”Storstensberget”) vid Sunnanå, med en ovanligt kraftig tvär-

brant mot norr, nedtill av en betydande rasbrant fortsatt ned till bottnen av en utefter berget löpande, sumpig ”grov” ett par tiotal meter under tallhedens yta. Brantberget ligger c:a 1 mil so. om Renberget, på södra sidan om älven. Vidare västerut, i socknens inre delar, de högt belägna byarna Bodberg och Bastutjärn, mellan 3 och 400 m över havet, samt Norsjö kyrkby, kargt, öppet och blåsigt belägen mellan myrmarker och sjöar på c:a 320 m:s höjd. Kyrkbyn är ett gammalt samfärdselcentrum, vilket väl bl. a. röjer sig i den ymniga floran av *Xanthoriæ* och trädboende *Physciæ*.

Av de i följande förteckning namngivna lokalerna tillhöra de, som sakna sockenbeteckning, det ovan beskrivna närmare undersökta området. Vid övriga betecknar (N) Norsjö socken, (J) Jörns socken.

Insamlat material har i mycket stor utsträckning granskats och bestämts av Fil. Lic. GUNNAR DEGELIUS, till vilken jag därför står i största förbindelse.

I. Busk- och bladlavar.

Dermatocarpaceæ.

Dermatocarpon miniatum (L.) Mann. Kusfors: strandklippor nedanför forsen. Storåliden: strandklippor vid Oxhällan, översipprade hällar i sydbranten.

Collemaceæ.

Collema polycarpum Hoffm. Storåliden: klippor och lodhällar vid älven och i sydbranten, enst. Fertil.

C. rupestre (Sw.) Rabh. Storåliden: lodytor i sydbranten, basen av en aspstam i d:o.

Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl. Storåliden (klippor i sydbr.). Kusfors: klippa vid Aborrselet. Rengård. Renberget m. fl. (gamla aspstammar). Fertil å en mindre asp nära Rengårdsforsen.

L. scotinum (Ach.) Fr. Storåliden: på sten och mossor å lodhällar i sydbranten. Fertil.

Strictaceæ.

Lobaria pulmonaria (L.) Hoffm. Mörttjärn. Rengård (även

å granstubbe vid Rengårdsforsen). Storåliden (klippkanter och lodhällar i sydbr.). Sunnanå (N). Bastutjärn (N). Storberget (J). Huvudsakligen å gamla sälgstammar i gammal fuktig granblandskog, kring myrkanter etc. i »baklandet» samt inåt socknen. Även sedd å asp. Fertil vid Sunnanå.

L. scrobiculata (Scop.) DC. Storåliden (sydbranten). Bastutjärn (N) (klippor i en torr sydbrant). Storberget (J) (torra klippor i sydbr.). Steril.

Peltigeraceæ.

Peltigera aphtosa (L.) Willd. Rengård. Kusfors. Sör Kusfors. Storåliden m. fl. Allm. å mossrik skogsmark. Ofta fertil.

P. leucophlebia (Nyl.) Gyelnik. Renberget. Rengård. Kusfors. Storåliden m. fl. Framför allt å tidvis översipprade klippor, jordbranter etc. Trol. rätt allm. Ofta fertil.

P. venosa (L.) Hoffm. Renberget. Rengård. Kusfors. Storåliden. Harhöksberget. På naken, något fuktig jord i jordbranter, klippspringor etc. Trol. riklig fläckvis. Fertil.

P. canina (L.) Willd. Renberget. Rengård. Sör Kusfors. Kusfors. Storåliden m. fl. Trol. allm.

P. rufescens (Weis.) Humb. Renberget. Sör Kusfors (ymnigt fertil å träkolstybb vid järnv.). Kusfors (d:o). Harhöksberget. Storåliden. Jord i klippspringor, sten etc. Trol. allm.

P. prætextata (Flk) Vain. Storåliden: ett mossrikt, fuktigt liggande block i sydbr. Ett enstaka fynd. Steril.

P. lepidophora (Nyl.) Vain. Storåliden: i mossdynor å lodhällar i sydbr., mossig häll i lunddäldsmark vid älven. Steril.

P. spuria (Ach.) DC. Renberget. Rengård. Storåliden. Fertil.

P. erumpens (Tayl.) Vain. Renberget. Rengård. Kusfors m. fl. I mossdynor på våta klippallar, på jordkanter vid vägskärningar, skred etc. Sparsam men uppenbarl. spridd. Steril.

P. scabrosa Th. Fr. Rengård. Sunnanå (N) m. fl.

P. malacea (Ach.) Funck. Rengård (fertil). Kusfors. Sunnanå (N) m. fl. Torde vara spridd.

P. polydactyla (Neck.) Hoffm.

Solorina crocea (L.) Ach. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Petiknäs. Storåliden m. fl. Uppenbarligen rätt allm. å naken jord å tallhedarna, i klippspringor etc. Fertil.

S. saccata (L.) Ach. Storåliden: fuktig jord i klippspringor etc. i sydbranten. Fertil.

Nephroma arcticum (L.) Forss. Renberget. Rengård. Kusfors. Storåliden m. fl. Allm. å mossrik, stenig moränmark etc. Särskilt

grann, med ofta halvmeterstora ind. och mer, på mossiga, översilade klippallar i Renbergets nordbrant. Fertil.

N. resupinatum (L.) Ach. Renberget. Rengård. Storåliden. Storberget (J) m. fl. Ofta riklig å nedre delen av gamla sälgstammar etc., stundom tillsammans med *N. parile.* Fertil.

N. lævigatum Ach. Storåliden: flerst. bland mossa å block etc. i något fuktigt läge. Fertil.

N. parile Ach. Renberget. Rengård. Kusfors. Petiknäs. Storåliden m. fl. Dels å m. e. m. mossiga klippor, dels å gamla sälgstammar etc. Torde vara rätt allm.

Cladoniaceæ.

Cladonia rangiferina (L.) Web. Allmän. Sedd fertil vid Kusfors.

Cl. sylvatica (L.) Rab. Allmän.

C. alpestris (L.) Rabh. Allmän.

C. papillaria (Ehrh.) Hoffm. Kusfors: jordtuva nära Abborrselet. Rengårdsforsen: å jord å strandklippor nedanf. Abborrselet.

C. bacillaris Nyl. Rengård. S. Kusfors. Storåliden. Sparsamt bland andra *Cladoniæ* å murkna stubbar. Enst. fertil (Rengård).

C. digitata Schaer. Renberget. Rengård. Kusfors. Storåliden. Murkna stubbar. Torde vara allmän. Stundom fertil.

C. coccifera (L.) Willd. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Storåliden. S. Svanheden (N). Klippor, block, torra fläckar å tallhedarna. Allm. Ofta fertil.

v. *pleurota* (Flk.) Schaer. Renberget. S. Kusfors. Harhöksberget. Även fertil.

C. deformis Hoffm. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Storåliden. Svanheden (N). Norsjö (N). Allm. dels å stubbar, dels insprängd i tallhedarna, å block, å myrtuvor etc. Stundom fertil.

C. bellidiflora (Ach.) Schaer. Kedträskbron (N.) å mossiga block. Fertil.

C. amaurocræa (Flk.) Schaer. Renberget, Sör Kusfors, Kusfors, Harhöksberget, Storåliden. Allm. å klippallar, mossiga block i branterna etc. Stundom fertil.

C. uncialis (L.) Web. Rengård. S. Kusfors m. fl. Allm. särsk. å m. e. m. öppen tallhedsmark.

C. furcata (Huds.) Schrad. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Storåliden. Mörtberget (N) m. fl. Fertil vid S. Kusfors.

C. crispata (Ach.) Flot. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Storåliden. Allm., dels å stubbar och murket virke å marken, dels å mossiga block etc. Enst. fertil.

C. delicata (Ehrh.) Flk. Renberget. Steril.

C. cenotea (Ach.) Schaer. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Storåliden m. fl. Allm. särsk. å murkna stubbar och murket virke å marken. Enst. fertil.

C. turgida (Ehrh.) Hoffm. Renberget: fuktig häll i nordbranten. Abborrselet, södra nipan i strandkanten. Svanfors (N) bl. mossa å sankmark.

C. cariosa (Ach.) Spreng. Kusfors (rikl. i släntor vid järnv.). Harhöksberget. Storåliden (naken jord vid älvstranden). Fertil.

C. alpicola (Flot.) Vain. Renberget (bl. mossa å block och å marken). Kusfors (översipprad bergpall, fertil). Harhöksberget m. fl.

C. Norrlini Vain. var. *acuminata* (Ach.) Arn. Rengård (?). Storåliden. Å stubbar etc. i sumpig bäckdal i skogen mellan Svanheden och Bjurträsk (N). Steril.

C. gracilis (L.) Willd. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Storåliden. Allm. Ofta fertil.

C. cornuta (L.) Schaer. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Storåliden. Allm.

C. degenerans (Flk.) Spreng. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors (rikl.). Storåliden. Norsjö (N). S. Svanheden (N). Ej sällan fertil.

C. verticillata Hoffm. S. Kusfors. Kusfors (rikl. i släntor vid järnv.). Sunnanå (N). Torra klippor och block. Öppen tallhedsmark. Rikligt fertil.

C. pyxidata (L.) Fr. var. *chlorophæa* Flk. Kusfors (fuktig skogsklippa).

C. fimbriata (L.) Fr. em. Sandst. Renberget. Rengård. Kusfors. Storåliden. Norsjö (N) m. fl. Allm. Apotecier i Norsjö.

C. cornutoradiata (Coëm.) Zopf. Rengård. Kusfors. m. fl. Torde vara allm.

C. ochrochlora Flk. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. S. Svanheden (N). Stubbar, mossiga klippor etc. Torde vara allm.

C. botrytes (Hag.) Willd. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. S. Svanheden m. fl. Allm. å stubbar. Fertil.

C. carneola Fr. Rengård, stubbar å tallheden. Enst. fertil.

C. bacilliformis (Nyl.) Vain. Rengård. S. Kusfors. m. fl. Säkerligen allm. å stubbar och murknande virke i skogsmarken. Enst. fertil.

C. cyanipes (Smrft.) Vain. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Bland mossa å marken och å block i något fuktiga lägen.

Stereocaulon coralloides Fr. Sunnanå (N) å ett block i groven nedanför Brantberget (bestämningen kanske osäker).

S. subcoralloides Nyl. Renberget. S. Kusfors. Kusfors. Svanheden (N) m. fl. Torde vara spridd. Enst. fertil (Renberget).

S. paschale (L.) Fr. Renberget. Rengård. Kusfors. Storåliden m. fl. Allm. å tallhedarna, å mossiga klippor och block i skogsmark etc.

S. tomentosum Fr. Renberget. Rengård. S. Kusfors (rikl.). Kusfors (rikl.). Storåliden. Kedträskbron (N) m. fl. Rätt allmän. Mestadels fertil.

S. glareosum (Sav.) H. Magn. Sör Kusfors (ymnigt å träkolstybb vid järnv.). Steril.

S. condensatum Hoffm. Petiknäs (tallhedsmark vid Rengårdsforsen). Rengård. Fläckvis på naken, öppen tallhedsmark. Sparsamt fertil.

Pilophorus cereolus (Ach.) Th. Fr. Renberget. Tallheden mellan Rengård och S. Kusfors. Kusfors. Basen av fuktiga bergpallar och block.

Gyrophoraceæ.

Gyrophora erosa (Web.) Ach. Renberget. S. Kusfors. Harhöksberget. Storåliden m. fl. Klippor, skogsblock etc. Spridd.

G. hyperborea Ach. Renberget. Rengård. Sör Kusfors. Harhöksberget. Storåliden m. fl. T. allm. å klippor och block i torra eller öppna lägen. Vanligen fertil.

G. proboscidea (L.) Ach. S. Kusfors (block vid järnvägen). Abborrselet (strandklippor på södra sidan, i nordläge). Storåliden (klippa vid Oxhällan).

G. deusta (L.) Ach. Renberget (nordbranten). S. Kusfors (strandklippor vid forsen). Kusfors. Rengårdsforsen (ställvis ymnigt å strandklippor å norra stranden). Storåliden m. fl. Spridd. Steril.

G. cylindrica (L.) Ach. Rengård (block i lågland vid älven). Sör Kusfors (block å tallheden intill järnv.). Näset nära Sunnanå (N) (block intill älvstranden). Enstaka.

G. vellea (L.) Ach. Renberget (sipperstråk på expon. lodbranter i nordsluttn.). Petiknäs (rikligt i sipperstråk å exp. lodstup ovanför landsvägsbron över Petikån). Storåliden (exp. översipprade lodstup i övre delen av sydbranten) m. fl. (Gärna tills. med *G. hirsuta*.) Steril.

G. hirsuta (Ach.) Fw. Kusfors (strandklippor nära forsen i öppet och torrt läge). Petiknäs (samma lok. som *G. vellea*, men delv. torrare). Storåliden (ymnigt å torra öppna strandhällar vid Oxhällan, tills. med föregående å lodhällar i sydbranten) m. fl. Steril.

Parmeliaceæ.

Parmeliopsis ambigua (Ach.) Nyl. Träd (i sht tall och björk, i sht vid basen), gärdesgårdar, allt slags äldre lignum, ruttnande stubbar. Allestädes. Ej sällan fertil.

P. hyperopta (Ach.) Arn. Som föreg. Även på sten i markbrynet i skogsmarkerna. Någon gång fertil.

Parmelia physodes (L.) Ach. Träd. I sht gran och björk. Lignum. Stubbar. Sten. Allestädes ymnig. Enst. fertil (Rengård).

P. vittata Ach. Sunnanå (N) å ett block i groven nedanf. Brantberget. Steril.

P. tubulosa (Hag.) Bitter. Rengård. Kusfors. Norsjö (N) m. fl. Torde vara spridd, men sällan riklig. På granar vid sjukstugan i Norsjö ymnig tills. med *Xanthoria polycarpa* och *candelaria, Parmelia exasperatula* och *Physcia.* Steril.

P. alpicola Th. Fr. Storåliden: släta stupande hällar intill älven vid Oxhällan (cirkelbågar med bortvittrande centrum).

P. furfuracea (L.) Ach. Rengård (enst. å en torrvrake). Bodberg (N) sparsamt i några täml. öppet stående gamla tallar. Steril.

P. stygia (L.) Ach. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Storåliden m. fl. Block. Klippor. Täml. allm. Ofta fertil.

P. conspersa (Ehrh.) Ach. Storåliden: klippor nära älven i Oxhällan.

P. stenophylla (Ach.) Du R. Storåliden (avsatser i sydbranten). Båtfors (N) (block nära forsen).

P. centrifuga (L.) Ach. Renberget. Rengård. Sör Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Kedträskbron (N) m. fl. Allmän, ställvis ymnig. Gärna fertil.

P. incurva (Pers.) Fr. Sör Kusfors (block). Rengårdsforsen intill Abborrselet (block å norra stranden) m. fl. Steril.

P. olivacea (L.) Nyl. Rengård. Kusfors. Petiknäs. Storåliden. Norsjö (N) m. fl. Allmän. Gärna fertil.

f. *cæsiopruinosa* Lynge. Rengård. Kusfors. Norsjö (N) m. fl. T. allm. å gråal, sälg, rönn (aldrig björk). Ofta fertil.

P. pannariiformis (Arn.) Vain. Renberget. Sör Kusfors. Storåliden (Oxhällan) m. fl. Block, klippor. Spridd. På släta stuphällar vid älven och i exp. lägen bortvittrande i centrum, bildande cirkelsegment.

P. sorediata (Ach.) Th. Fr. Sör Kusfors. Kusfors. Storåliden m. fl. Klippor och block, åtminstone vid älven ställvis riklig-ymnig.

P. fuliginosa (Fr.) Nyl. *v. lætevirens* (Fw.). Storåliden (i ett

något skuggigt lodstup). Storberget (J) (något skuggiga klippor i sydbranten).

P. infumata Nyl. Kusfors (exponerade strandklippor vid forsen och Abborrselet). Petiknäs (exp. lodstup ovanför landsvägsbron över Petikån). Storåliden (Oxhällan, exp. stuphällar vid älven; sydbranten, exp. lodhällar).

P. exasperatula Nyl. Norsjö (N) (gran, rönn, hägg, m. m., täml. rikligt).

P. subaurifera Nyl. Rengård. Kusfors m. fl. Gråal, sälg, rönn. Torde vara sparsamt spridd.

P. subargentifera Nyl. Renberget (ett enst. fynd i nordsluttningen). Storåliden (en begränsad, men täml. riklig förekomst i och kring en nisch i ett lodstup i övre delen av sydbranten).

P. saxatilis (L.) Ach. Rengård. Sör Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Storåliden m. fl. Klippor och block. Allm., ofta ymnig. Stundom fertil (Rengårdsgroven, Renberget, strandklippor vid Abborrselet, block vid Harhöksberget).

P. omphalodes (L.) Ach. Renberget. Harhöksberget. Storåliden m. fl. Exp. klippor och block. Steril.

P. sulcata Tayl. Rengård. Sör Kusfors. Kusfors. Harhöksberget. Storåliden m. fl. Allmän. Fertil å en murken gråalstubbe i Rengårdsgroven.

P. fraudans Nyl. Rengård (block). Kusfors (klippor) m. fl. Steril.

Cetraria islandica (L.) Ach. Rengård. Renberget. Sör Kusfors m. fl. Rätt allmän å tallhedar etc., mest å måttligt torr mark.

C. crispa (Ach.) Nyl. Som föreg. men kanske rikligare och »torrare». Stundom fertil.

C. sæpincola (Ehrh.) Ach. Rengård. Kusfors. Norsjö (N) m. fl. Torde vara allm. Fertil.

C. chlorophylla (Humb.) Vain. Rengård. Kusfors. Petiknäs m. fl. Allmän. Steril.

C. glauca (L.) Ach. Renberget. Rengård. Kusfors. Storåliden m. fl. Allmän. Steril.

C. nivalis (L.) Ach. Rengård (sporadiskt pä tallheden). Sör Kusfors (d:o; täml. rikl. på några strandklippor nära Kusforsen). Näset [Sunnanå (N) sporadiskt å tallheden]. Steril.

C. pinastri (Scop.) Röhl. Allmän. Steril. Stundom anhopad å trädbaser etc. under vintersnönivån (å den övre, vid tö först frilagda delen).

C. aleurites (Ach.) Th. Fr. Rengård. Kusfors. Holmträsk (N) m. fl. Spridd, men sparsam, tills. med *Parmeliopsis*-arterna. Sedd på tall och lignum.

C. fahlunensis (L.) Vain. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Petiknäs m. fl. På block, särsk. utefter älven. Ofta fertil.

C. hepatizon (Ach.) Vain. Som föreg. Ofta fertil.

Usneaceæ.

Evernia prunastri (L.) Ach. Rengård. Kusfors. Petiknäs. Bodberg (N). I allm. mycket sparsam. Steril.

E. mesomorpha Nyl. Rengård, ytterst sparsamt längs älven samt i en fuktig, risig blandskogsdunge å nedre delen av Renbergets nordbrant (hittills 8 ind. iakttagna). Norsjö, ett äldre, stort ind. å en björk i gles blandskog vid gamla kyrkogården (nordläge). Mörtjärn, ett ind. å tall på tallheden. Ett litet, på tall vid Kusfors insamlat ind. torde sannolikt även vara *E. mesomorpha*. Sedd på tall, gran, björk.

Alectoria thrausta Ach. Rengård (en riklig förekomst på gran i Rengårdsgroven; behängningen håller sig i regel under 2—3 m från marken; tillfälligt övergående på gråal). Sunnanå (N) (spars. å ett mossigt block i groven nedanför Brantberget). Steril.

A. sarmentosa Ach. Renberget. Rengård. Storåliden (sluttningen mot »baklandet»). Norrby (N). Skogsmark mellan Bastutjärn och Norsjö (N). Endast i ett granskogsparti i övre delen av Renbergets nordsluttning samt fläckvis vid Norsjö riklig. Saknas i det närmaste utefter älven. Sedd fertil å Renberget.

A. nidulifera Norrl. Renberget. Rengård. S. Kusfors. Kusfors. Petiknäs. Storåliden m. fl. Å tall (stammen och torra kvistar i kronans nedre del), å risig gran, stundom å björk. Torde vara allmän. Steril.

A. Fremontii Tuck. Petiknäs (tallheden vid Harhöksberget och Abborrselet, åtminstone fläckvis rikligt). Rengård (sparsamt till enstaka å tallhedarna). Ett fertilt ind. vid Harhöksberget.

A. jubata (L.) Nyl. Allmän — ymnig överallt. Steril.

A. implexa (Hoffm.) Nyl. Allm. Särskilt riklig i täta risiga granhult. Steril.

Usnea hirta (L) Hoffm. Rengård. Norsjö (N). [Flera m. e. m. sparsamt spridda *Usnea*-former finnas, men insamlat material är ännu icke bestämt.]

Ramalina populina (Ehrh.) Vain. Norsjö (N) (några ind. på *Populus* vid tingshuset).

R. dilacerata (Hoffm.) Vain. Rengård. Petiknäs. Kusfors m. fl. Sparsamt på gran, asp, sälg. Fertil.

R. farinacea Ach. Rengård (sparsamt på björk, gran, sälg i nipan). Bodberg (N) (enstaka). Norsjö (N) (enstaka). Steril.

R. pollinaria (Westr.) Ach. Renberget. S. Kusfors. Kusfors.

Harhöksberget. Storåliden m. fl. Täml. allm. under överlutor o. d. Steril.

Theloschistaceæ.

Xanthoria parietina (L.) Th. Fr. Rengård. Renfors (J). Gumboda (N). Norsjö (N). Holmträsk (N). Sparsamt på asp i byarna. I regel fertil.

X. polycarpa (Ehrh.) Oliv. Kusfors stationssamhälle (syren, hägg). Norsjö kyrkby (rikligt på skiftande underlag, bl. a. friska grankvistar tills. med *C. candelaria, Parmelia exasperatula, Physcia* sp.). Fertil.

X. candelaria (Ach.) Arn. Rengård (nedre stockarna på nordsidan av gamla bodar, fähus m. m.). Norsjö kyrkby (ymnigt på skiftande underlag i och kring byn). Ej sällan fertil.

Physciaceæ.

Physcia stellaris (L.) Nyl. Norsjö kyrkby (N). Rikl. på rönn.

P. aipolia (Ach.) Nyl. Rengård (asp, rönn, gråal, sälg, möjligen även andra *Salices*). Båtfors (N) (asp). Norsjö kyrkby (N) m. fl.

Ph. ascendens Bitter. Rengård (ymnigt å några rönnar). Bastutjärn (N) (basen av gamla björkar). Norsjö kyrkby (asp, hägg m. m.).

Ph. tribacea (Ach.) Rengård (nedersta bjälkarna samt stenfoten på gamla bodar, logar etc. — alltid m. e. m. i nordläge, block etc.). Petiknäs. Norsjö kyrkby m. fl. Steril

Ph. muscigena (Ach.) Nyl. Renberget (nordbranten enst.). Storåliden (flerst. rikligt i sydbranten, mest på lodytor, dels som rundade, täta rosetter med tegellagda lober, dels som luckrare, delvis fertila småmattor bland mossa).

Ph. ciliata (Hoffm.) Du R. Renfors (J). Svanfors (N). S. Svanheden (N). Norsjö kyrkby (N). Sparsamt på asp vid gårdar. Merendels fertil.

Ph. orbicularis (Neck.) DT. & Sarnth. Rengård (rönn). Holmträsk (N). Norsjö kyrkby (N) (asp).

Ph. sciastra (Ach.) Du R. Kusfors (strandklippor nära Kusforsen och vid Abborrselet). Storåliden (standklippor vid Oxhällan).

Ph. nigricans (Flk.) Stiz. Bodberg (N) å gammal asp.

Ph. cæsia (Hoffm.) Nyl. Kusfors (strandklippor vid forsen). Rengårdsforsen (strandklippor nära Abborrselet). Storåliden (strandklippor vid Oxhällan).

Ph. teretiuscula (Ach.) Lynge. Kusfors (strandklippor vid forsen och Abborrselet). Storåliden (strandklippor vid Oxhällan).

Anm. Strandklippor vid Kusforsen, Abborrselet och Oxhällan

hysa en fläckvis ymnig flora av *Physciæ*, dels *cæsia* och *teretiuscula*, dels *sciastra* eller andra till samma grupp hörande. I ett prov har konstaterats *ciliata* v. *endococcina* och v. *lithotodes*, men i stort sett är denna *Physcia*-flora ej tillräckligt undersökt. — Detsamma torde även gälla *Physcia*-floran i Norsjö kyrkby, Bastutjärn m. fl.

*   *

*

Vid upprättandet av förestående förteckning har i uppställning och nomenklatur i huvudsak följts A. H. MAGNUSSON: Flora över Skandinaviens busk- och bladlavar (1929).

Översikten är mycket bristfällig, ej minst i fråga om lokaluppgifterna, som äro mycket ofullständiga. En stor svaghet är även, att förf. ej kunnat meddela uppgifter om former och varieteter, där intresset mindre knyter sig till en arts förekomst än till de former, av vilka den företrädes, såsom bl. a. betr. ett flertal *Cladoniæ* och *Physciæ*.

Förf. vågar likväl tro, att översikten i föreliggande skick skall ge en i huvudsak korrekt bild av busk- och bladlavsfloran i det undersökta området. Likaså torde åtminstone några av de konstaterade förekomsterna[1] vara av ett visst intresse.

Kusfors den 29 okt. 1932.

---

[1] Ett par äro tidigare publicerade (DEGELIUS 1932).

Smärre uppsatser och meddelanden.

Hippuris tetraphylla L. f. i Västerbotten.

År 1931 upptäckte studeranden L. HOLM, Umeå, en för trakten märkvärdig *Hippuris* i närheten av Ostnäs, beläget två mil öster om Umeå. Ett exemplar vandrade så småningom över till Umeå länsherbarium, varefter dess nitiska skapare, major L. WAHLBERG, sände exemplaret till Riksmuseum för granskning. Redan före denna granskning var exemplaret bestämt till *Hippuris tetraphylla*. Professor GUNNAR SAMUELSSON undersökte växten och förklarade den vara en typisk *H. tetraphylla*.

Efter alla dessa preludier blev det först i år i augusti mig förunnat att i sällskap med major WAHLBERG och jägmästare S. NORDENSTAM besöka växtplatsen. Denna utgöres av en skarpt inskuren havsvik, belägen nordost om Ostnäs. Lokalen utmärkte sig icke från övriga dylika havsvikar, vilka i sina inre delar oftast bestå av ett rikt dylager ovanpå fast botten. Växtvärlden var också enahanda. Där växte *Scirpus lacustris, pauciflorus, palustris, Elatine, Galium palustre* med flera för denna kust karakteristiska sumpväxter. Men *Hippuris*-växtligheten var enastående.

Längst in mot stranden växte *H. vulgaris* L. i typiska, frodiga individ. Något längre ut påträffades sterila exemplar av en *Hippuris*, som såväl till färg som skapnad i övrigt visade på en övergång till *H. tetraphylla* (hybrid?). Längre ut mot *Scirpus*-zonen växte *H. tetraphylla*, oftast steril. Individ med fyra och fem blad i krans växlade. Jag iakttog, att då den nedersta bladkransen var trebladig, så voro de mellersta fyrbladiga, medan om den nedersta bladkransen var fyrbladig, oftast mellankransarna voro fembladiga. Av sexbladig *H. tetraphylla* hittade jag endast två individ. Från samma rotstock påträffades fyra och fembladiga individ. Vidare iakttogs, att *H. tetraphylla* var i fråga om fruktsättning cirka 14 dagar före *H. vulgaris*.

Vid ett senare besök, den 4. september, undersökte jag hela havsviken. Jag påträffade då ett ganska rikt bestånd av *Hippuris vulgaris* L. f. *litoralis* Lindb. f., omkring 200 m från den förut besökta lokalen.

Umeå den 19. september 1934.

SEVERIN AXELL.

Ricciocarpus natans (L.) Corda i Upsala.

Ricciocarpus har i höst nått en enastående utveckling i Fyrisån, utan tvivel beroende på den varma sommaren och den långa milda hösten. Andra år brukar den förekomma regelbundet, men sparsamt t. ex. vid Svartbäckens utflöde nära Skolbron i och omkring de här förekommande stora bestånden av *Glyceria aquatica*, men i höst är nästan varje tillräckligt strömfri vattenyta betäckt med *R.* och *Lemna minor*. Särskilt rikligt finns den ovanför Kvarnfallet och vid Skolbron. En sådan massförekomst kommer säkert att lämna spår efter sig i artens ytterligare spridning. Den räknas ju (av SERNANDER 1910) såsom en recent invandrare i vårt land och har troligen ej nått sin maximala utbredning. Man kan iakttaga, hur enstaka exemplar då och då ryckas med av strömmen och föras utför Fyrisån, vars stränder också nedåt Föret uppvisa små bestånd av växten på lämpliga, skyddade ställen. Den närbelägna delen av Mälaren bör därför rikligt förses med spridningsenheter till kommande vegetationsperiod. Någon undersökning av dess utveckling i Mälaren har jag emellertid ej gjort, jag kan endast omtala, att jag förgäves letat efter den vid bron till Skarholmen vid Graneberg, där den flera år å rad uppträtt på grunt vatten i *Phragmites*-bestånden (de bästa lokalerna voro delvis torrlagda). Däremot fanns den ställvis växande såsom f. *terrestris* (»*Riccia lutescens*») på den barlagda lerbottnen. Endast sterila exemplar ha iakttagits.

SAMUELSSON (1916) omtalar liknande massuppträdanden i Södermanland år 1911 och i Västmanland år 1914, där iakttagen av G. R. CEDERGREN. Det bör påpekas, att dessa somrar voro ovanligt varma.

Använd Litteratur.

ARNELL, H. W., och JENSEN, CHR. E. O.: Mossvegetationen vid Tåkern. — Sjön Tåkerns fauna och flora, utgiven av K. Svenska Vetenskapsakademien. Stockholm 1915.

SAMUELSSON, G.: Ricciocarpus natans (L.) Corda i Södermanland. — Sv. Bot. Tidskr. 10, 1916, sid. 101—103.

SERNANDER, R.: Sjön Hedervikens vegetation och utvecklingshistoria. — Sv. Bot. Tidskr. 4, 1910, sid. 58—78.

Botaniska Institutionen, Upsala, okt. 1934.

H. G. BRUUN.

Festuca arundinacea Schreb. × gigantea (L.) Vill. funnen i Skåne.

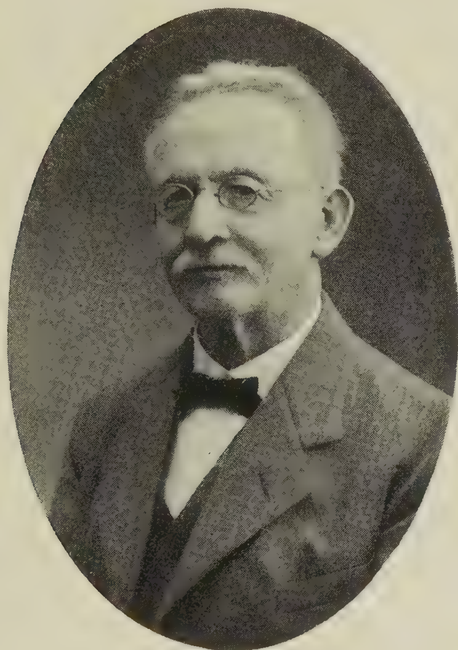
Anmärkningsvärt nog har hybriden *Festuca arundinacea* × *gigantea* tills dato ej antecknats för Skåne. Då OTTO R. HOLMBERG 1926 utgiver h. 2 av Skandinaviens flora, angiver han densamma från allenast tre svenska lokaler: södra Kalmar län: Värnanäs, östra Södermanland: Mörtö-Bunsö och Öland: Vickleby. Då jag sistlidne sommar lyckats påträffa den sällsynta *Festuca*-hybriden i fråga å en fjärde svensk, och detta en skånsk lokal, torde fyndet förtjäna ett särskilt omnämnande.

Den 29 aug. besökte jag under en tjänsteresa i södra Skåne i förbifarten Hörte almskog. I skogskanten ovanför kustlandsvägen växte *Festuca arundinacea* och *F. gigantea* båda i talrika exemplar, och redan på långt håll kunde man bland dessa se ett exemplar av avvikande utseende. Vid närmare påseende befanns detta vara hybriden de båda arterna emellan och detta ett individ av synnerligen karakteristiskt, intermediärt utseende. De långa, breda och styva, relat. grovnerviga bladen visade utan vidare hän på *F. arundinacea*, de borstiga yttre blomfjällen angåvo närvaron av *F. gigantea*. De rikt blombärande vipporna saknade fullständigt varje ansats till fruktsättning. Exemplaret utgjordes av en på bladskott och vippbärande strån rik tuva. Allenast ett enda exemplar kunde trots noggrant efterletande upptäckas.

Svalöf, sept. 1934.

N. SYLVÉN.

In memoriam.



K. Friderichsen.

24/1 1853—31/3 1932.

Den 31. mars 1932 avled i Danmark apotekaren i Kjellerup P. Kristian N. Friderichsen, just som han var i färd med att överlämna apoteket i nya händer för att i ro draga sig tillbaka till ett nyinrett hem i trakten av Köpenhamn.

Född i Köpenhamn 24. januari 1853 blev han Cand. pharm. år 1876 och verkade som apotekare i Sönderjylland 1880—99, därefter i Gudunholm 1899—1908 och från 1908 i Kjellerup.

Apotekare K. Friderichsen var till sin läggning vetenskapsman, och hans insats för botaniken är betydande, mer i kvalitativt

än kvantitativt hänseende. Förnämligast kom hans intresse att samla sig kring björnbärsbuskarnas kritiska släkte, *Rubus*, och i all synnerhet dess mest kritiska underavdelning *Rubi corylifolii*. Hans ovanliga iakttagelseförmåga satte honom i stånd att uppfatta det väsentliga i varje *Rubus*-forms yttre skepnad och bortse från förvillande tillfälligheter, formernas samhörighet och likheter intresserade honom alltid mer än olikheterna. Därigenom kom hans arbete i helhet att verka i klarläggande och samlande positiv riktning, icke i negativ och sönderbrytande. Hans skrifter bära vittne om en klar och distinkt uppfattning, och han ägde en märklig förmåga att i korta ordalag finna uttryck för svårt definierbara egenheter hos dessa växter. Långrandiga och detaljerade beskrivningar i »fotografisk» stil värderade han icke högt men desto högre en koncis redogörelse för biologiska särtecken. Hans beskrivningar blevo på så sätt koncentrerade och konkreta.

Kritisk mot sig själv och ansvarskännande inför vetenskapen insåg han risken av att helt förlita sig på egna intryck och sökte därför så långt möjligt inhämta andras omdöme. Under många år var O. GELERT hans trogne och käre studiebroder, tills denne förtidigt bortrycktes år 1899.

K. FRIDERICHSENS erfarenhet som batolog blev under tidernas lopp till gagn för en hel rad botanister, och hans insatser återfinnas i floristiska eller speciellt batologiska arbeten från Tyskland, England och Frankrike. Hans botaniska korrespondens, som finnes i behåll, blev mycket omfattande och vore heltvisst värd en bearbetning och publicering för klarläggande av en del batologiska frågor.

Översiktlighet var för FRIDERICHSEN en ledande princip under arbetet med virrvarret av *Rubus*-former, han älskade heller icke att publicera splittrade smärre notiser utan samlade gärna på sina rön. Under senare år var han betänkt på att utgiva en del sådana i samlad form, vilket tyvärr icke blev av. Stundom offentliggjorde han endast slutresultatet av långa och mödosamma utredningar, och hans återhållsamhet i detta hänseende kunde ibland bli anledning till missförstånd, såsom exempelvis publiceringen av den kategoriska identiteten *Rubus scanicus* Aresch. — *R. axillaris* Lej. i Dansk Ekskursionsflora 1922.

Som medlem i det franska botaniska sällskapet Association Rubolegique stod han i ständig kontakt med *Rubus*-forskningens fortskridande och publicerade genom detta sällskap flera *Rubi*.

Under en stor del av sitt liv hade FRIDERICHSEN sin yrkesverksamhet förlagd till Danmarks *Rubus*-rikaste trakter — sålunda var han i många år apotekare i Haderslev, och *Rubi* ur hans

hand från dessa trakter äro vanliga i botaniska museer. Bättre än svenska botanister kunde han därför göra sina studier på levande växtmaterial, en sak av största betydelse för detta studium, och vad han icke fann inom Danmarks gränser, uppsökte han gärna under långa och många resor. Sverige besökte han senast år 1931 och klättrade då 78-årig på järnvägsbanken vid Lagklarebäck efter *R. *Lagerbergii*, därifrån reste han till Marstrand för att se en del *Rubi*, vidare till Mölle, vidare till Ystad, där hans gamle vän NEUMANS herbarium studerades, varefter han i trakten uppsökte *R. *Lidforssii*, vidare till Bornholm och Christiansö, där han även studerade *R. *Lidforssii* och f. ö. gjorde flera intressanta fynd. Det var närmast med tanke på den under utgivning varande nya skandinaviska floran, för vilken han åtagit sig bearbetningen av släktet *Rubus*, som han företog denna resa till Sverige för att på levande material kontrollera vissa tidigare jämförelser mellan svenska och danska *Rubi*. Tyvärr torde intet färdigt manuskript föreligga av hans hand till publikationen ifråga — säkerligen till stor förlust för skandinavisk floristik, ty FRIDERICHSEN hade som få under ett långt liv samlat erfarenhet i dessa ting.

I dansk Botanisk Tidskrift 1886 publicerade FRIDERICHSEN »*Rubus Gelertii nov. spec.*». Tillsammans med O. GELERT offentliggjorde han i dansk Botanisk Tidskrift 16, år 1887, ett förträffligt och omfattande detaljarbete över »*Danmarks og Slesvigs Rubi*», och i samband därmed utgavs det värdefulla exsiccatverket »*Rubi exsiccati Daniae et Slesvigiae*». I Botanisches Centralblatt Band 70 och 71 år 1897 publicerade han en utförlig avhandling, »*Beiträge zur Kenntniss der Rubi corylifolii*», vari han redogör för de allmänna synpunkter, som måste läggas till grund för en systematisk bearbetning av denna hybridogena *Rubus*-grupp, varjämte han determinerar och beskriver några arter. Året förut hade han i samma organ infört en uppsats »*Ueber Rubus Schummelii Whe*» och år 1899 infördes en utredning om »*Die Nomenclatur des Rubus thyrsoideus*». Bland smärre notiser märkas »*Om Rubus commixtus*» i dansk Botanisk Tidskrift 17. Bind. 3. Hæft. 1889 och 17. Bind. 4. Hæft. 1890 samt »*Rubi fra Madeira*» i dansk Botanisk Tidskrifts 27. Bind. 1. Hefte 1905. I *Dansk Ekskursionsflora* av OSTENFELD och RAUNKIÆR 1922 har K. FRIDERICHSEN lämnat en floristisk bearbetning av släktet *Rubus* i Danmark på ett sätt, som med hänsyn till bokens ringa omfång och uppgiftens stora omfattning och vanskliget röjer den erfarne mästaren.

H. ALLANDER.



Nils Johnsson.
* 13/5 1863 † 13/12 1932.

NILS JOHNSSON föddes d. 13. 5. 1863 i Virestad i södra Småland. Han växte här upp i grannsocknen till Linnés Stenbrohult, vilket kanske i sin mån förklarar hans stora kärlek till botaniken, en kärlek som följde honom livet igenom. Student 1882 och med. lic. 1898 blev han 1909 förste stadsläkare i Härnösand, från vilken befattning han 1929 avgick med pension. Efter pensioneringen bosatte han sig på den av honom nu inköpta Holmagården invid Teckomatorp i Skåne och avled här den 13. 12. 1932.

Redan i skolan i Wexiö visade NILS JOHNSSON stort intresse för botaniken. Då han i Lund tenterade i botanik till med. fil.

examen för professor ARESCHOUG, var han en av de få, som klarade sig fint första gången han var uppe. Professor A. var känd för att vara synnerligen svår och fordringsfull mot de blivande æsculapiisönerna, antagligen emedan han visste, att det stora flertalet efter sin med. fil. examen skulle ge botaniken på båten. Var det emellertid någon, om vilken gubben A. förstod, att han hyste särskilt intresse för ämnet, var han — liksom mot NILS JOHNSSON — litet mera tillmötesgående.

Under sina Härnösands-år företog JOHNSSON ofta långa, rikt givande botaniska exkursioner i olika delar av Lappland. Efter sin bosättning i Skåne var han med synnerlig förkärlek ute på botaniserande fot, bl. a. ett par gånger över till Bornholm.

För en del år sedan tog doktor JOHNSSON initiativ till hopbringande av ett Stenbrohultsherbarium, som skulle innehålla om möjligt alla fanerogamer och kärlkryptogamer i Stenbrohultstrakten. »När jag mot slutet av år 1921» — säger härom JOHNSSON själv i ett föredrag 1928 i Svenska Linné-sällskapet — »läste professor SERNANDERS föredrag 'I Linnés fotspår', hållet vid Svenska Linné-Sällskapets sammanträde den 20 nov. 1920, fäste jag mig särskilt vid en däri uttalad önskan att få till stånd en noggrann undersökning av Stenbrohults flora och få materialet lagt till samlingarna i Linnéhuset i Uppsala. Intresserad växtsamlare sedan ungdomen samt uppfödd i och noga bekant med de lokala förhållandena i Stenbrohult, fattade jag beslutet att åtminstone lägga grunden till ett Stenbrohultsherbarium». Åren 1922, 23, 25 och 27 tillbragte han för ändamålet olika sommarmånader i socknen och hopsamlade därvid ett herbarium på något över 550 arter och former, som 1928 överlämnades till Sv. Linnésällskapet.

Vid överlämnandet av Stenbrohultsherbariet höll JOHNSSON ett i Sv. Linnésällskapets årsskrift 1929 tryckt föredrag »Om Stenbrohult och dess flora». Ytterligare tvenne botaniska meddelanden av JOHNSSONS hand ingå i Svensk botanisk tidskrift 1930: »Diskoid form av Achillea millefolium», sid. 137—138, och »Paktesuolo i Tjeggelvas, ett sydberg», sid. 138 — JOHNSSON var en intresserad medlem av Lunds botaniska förening och ivrig deltagare i dess växtbyte.

NILS JOHNSSON var en rätt impulsiv natur, som ej skrädde orden utan sjöng ut med vad han hade på hjärtat, även om det ibland stötte på patrull. En ärlig man var han med ett gott hjärta. Bland studentkamraterna gick han merendels under namnet »gentlemannen».

Quiescat in pace!

JOEL LJUNGFELT.



Malte Oscar Malte.

* 8/3 1880 † 12/8 1933.

Dödens skördar bland svenska botanister hava under senare år varit ganska stora. Bland dem, som gått hädan, märkes också filosofie doktor M. O. Malte, vilken under nära ett kvartsekel haft anställning i främmande land, i canadiska statens tjänst. Dr Malte insjuknade under en forskningsfärd i arktiska Canada och avled den 12 augusti 1933.

Dr Malte, vars föräldrar voro köpmannen P. E. Petersson och hans maka, var till börden skåning, född i Skillinge, Ö. Hoby av Kristianstads län. Han avlade mogenhetsexamen vid Ystads högre allmänna läroverk 1898, praktiserade därpå under kortare tid vid apotek i Malmö och inskrevs höstterminen 1899 vid Lunds universitet, vid vilket han avlade fil.-kand.-examen 1903 och fil.-

lic.-examen 1910 med botanik som huvudämne. Sistnämnda år disputerade han för filosofie doktorsgrad på en avhandling om »Embryologiska och cytologiska undersökningar öfver Mercurialis annua L.». Under sin vistelse i Lund var MALTE under 6 år amanuens vid universitetets botaniska trädgård, tjänstgjorde periodvis såsom extra assistent vid Sveriges Utsädesförening i Svalöf och var dessutom under några terminer extralärare vid Kristianstads högre allmänna läroverk.

På hösten 1910 avreste Dr MALTE till Canada, varest han erhållit anställning i statens tjänst vid jordbruksdepartementets utsädesavdelning, men redan 1912 blev han utnämnd till statens foderväxtexpert eller »Dominion Agrostologist». Hans arbetsuppgifter i denna befattning voro betydligt mera omfattande än vad titeln angiver, då den avdelning av Canadas centralanstalt för jordbruksförsök, som han förestod, omhänderhade förädlings- och försöksarbeten med alla för det vidsträckta Canada lämpliga foderväxter (klöver- och gräsarter, rotfruktsväxter m. fl.). Därjämte ålåg det honom att med nyssnämnda växtslag utföra försök av olika slag vid statens i varje av landets provinser befintliga försöksgårdar och försöksstationer. Härmed följde också omfattande arbetsuppgifter av administrativ art jämte vidsträckta resor till landets olika delar.

En av Dr MALTEs första åtgöranden inom hans nya verksamhetsområde blev att från botanisk och praktisk synpunkt undersöka Canadas vilda material av klöver- och gräsarter för att på så sätt söka få fram ett för landets olika delar lämpat odlingsmaterial. Under sina många resor insamlade han ett omfattande material av rödklöver, blåluzern, timotej, ängsgröe, krypven, canadiskt rajgräs (*Agropyron tenerum*) m. fl. och anställde sedermera försöksodlingar med detsamma. Vid sidan av sitt egentliga arbete studerade han därjämte ingående Canadas flora och var flitigt anlitad av offentliga institutioner och enskilda personer med bestämningar av herbariematerial från landets olika delar.

På våren 1920, då chefen för biologiavdelningen vid »Victoria Memorial Museum» (Department of Mines), J. M. MACOUN avled, utsågs Dr MALTE till »Honorary Curator of the National Herbarium» och påföljande år den 1 november utnämndes han till »Chief Botanist of the National Herbarium», till vilken befattning, som i vårt land ungefär torde motsvara föreståndarbefattningen vid riksmuseets botaniska avdelning, Dr MALTE ansågs mera meriterad än någon annan av Canadas botanister. Visserligen hade han under hela sin tid som »Dominion Agrosto-

logist» i den utsträckning, som hans övriga arbete medgav, flitigt sysslat med utforskandet av Canadas flora, men i sin nya befattning fick han tillfälle att helt ägna sig åt floristiken, vilken han allt sedan sina skolpojksår med L. M. NEUMAN såsom lärare och sedan i Lund som en av ledarna utav Lunds botaniska förenings växtbyten visat ett synnerligen livligt intresse.

Ursprungligen hade Dr MALTE tänkt att få till stånd en flora över hela Canada, men så småningom väcktes hans särskilda intresse för floran i detta lands arktiska delar och år 1927 upptog han tillsammans med professor H. C. OSTENFELD i Köpenhamn arbetet på åstadkommande av en flora över arktiska Canada. Denna flora skulle omfatta nämnda lands arktiska öar och fastlandet från Hamilton river längs Labradors kust till Ungava Bay, därifrån till Richmond gulf, från Churchill till Mackenzie-deltat, vidare längs kusten till Nome i Alaska, d. v. s. norr om en linje, som ungefär kommer att sammanfalla med trädgränsen. Efter år 1931, då professor OSTENFELD avled, har Dr MALTE ensam fortsatt ifrågavarande florarbete och har han till ovannämnda trakter företagit trenne forskningsfärder. År 1927 åtföljde han »The Canadian Arctic Expedition», varvid han under tiden den 16 juli till den 4 september besökte dels 13 olika platser på Ellesmere, Devon, Baffin, Beechley och Sommerset islands, dels 2 platser vid Hudson strait samt insamlade 3.778 herbarie-exemplar. Påföljande år medföljde han Hudson Bay kompaniets ångare Nascopie under tiden den 10 juli till den 10 september och besökte därunder en plats på Labradors kust, tre vid Hudson strait, fyra vid Hudson bay och två på Baffin island; under denna resa gjorde han en omfattande samling av ej mindre än 5.683 herbarie-exemplar. År 1933, då fartyget Nascopie företog en resa för canadiska statens räkning för att transportera manskap och proviant till olika poster, fick Dr MALTE tillfälle att åter medfölja; härvid besökte han under tiden den 7 juli till den 5 augusti Lake Harbour (Baffin island), Port Burwell, Wakeham Bay och Sugluk (vid Hudson strait) samt Cape Smith och Port Harrison (på östra sidan av Hudson Bay) och insamlade därunder 1.361 herbarie-exemplar. På Carlton island i James Bay insjuknade han och måste hemforslas, men den 12 augusti på morgonen avled han på tåget, innan detta nådde hans hemort, Ottawa.

Sina forskningar rörande Canadas arktiska flora fick Dr MALTE ej tillfälle att offentliggöra, men vid hans frånfälle förelågo i manuskript bl. a. beskrivningar av nya arter och former inom släktena *Antennaria*, *Potentilla*, *Castilleja*, *Armeria* och *Vaccinium*. Den slutliga redigeringen av hans kvarlämnade manuskript

uppdrogs åt professor M. L. FERNALD, Gray Herbarium, Harward University, Cambridge, Mass., U. S. A., och innevarande år hava tvenne uppsatser »Antennaria in Arctic America» och »Critical Notes on Plants of Arctic America» utkommit i den amerikanska tidskriften »Rhodora».

Under den tid, som förflutit sedan Dr MALTE år 1910 lämnade Sverige, har han blott en enda gång besökt sitt fosterland, nämligen år 1930, då han efter att hava deltagit i internationella botanistkongressen i London företog en studieresa till en del europeiska museer, bl. a. de i Stockholm och Köpenhamn.

Dr MALTE var en synnerligen rättfram och vänfast natur, alltid redo att hjälpa vare sig det gällde fackliga spörsmål eller rent personliga förhållanden, och många äro de svenskar, som besökt Canada eller emigrerat till detta land, som i honom funnit ett värdefullt stöd. Själv erfor jag detta under den studieresa i Amerika, som jag år 1919 företog, då jag desslikes fann, vilket anseende han förvärvat sig och vilket allmänt förtroende han åtnjöt. Detta har ytterligare bekräftats genom de skrivelser, jag efter hans bortgång emottagit från hans vänner och kollegor; så t. ex. skriver en av dem: »His funeral was largely attended by fellow workers in science from long distances. He had, too, a host of personal friends in Ottawa and throughout Canada. A few of us knew of his many, many kindnesses to others, particulary of his own countrymen, who have found themselves in distress during this depression. Personally, I feel that I have lost a friendship, that did much to make life better worth living».

Gamle hedersvän, jag bringar Dig härmed mitt sista varma tack för den ovärderliga vänskap och den oegennyttiga hjälpsamhet, Du städse visat mig. Jag tackar Dig också för gott kamratskap under de fackligt intressanta och genom din sprudlande humor angenäma exkursioner, vi tillsammans företagit icke blott här i Sverige utan även i Amerika: på S. Dakotas prärier, i Rocky Mountains storslagna natur, i Capilano canjons urskog och annorstädes. Ditt ljusa minne kommer alltid att fortleva bland oss, dina vänner, och må Du i frid vila i det främmande land, som blev Ditt eget och som Du ägnat Din livsgärning.

HERNFRID WITTE.

Av M. O. Malte utgivna skrifter:

1. Untersuchungen über eigenartige Inhaltskörper bei den Orchideen. — Bih. K. V. A.:s Handl. Bd 27, 1902.
2. Epilobium hirsutum L. × montanum L. — Botaniska Notiser, 1903.
3. Om cellkärnans byggnad hos Euphorbiaceerna. — Botaniska Notiser, 1908.
4. Alchemilla pratensis Schm. i Sverige. — Botaniska Notiser, 1908.
5. Embryologiska och cytologiska undersökningar öfver Mercurialis annua L. Akademisk avhandling. — Lund 1910.
6. Seed Types in Forage Plants. — Proceedings Amer. Breeders Ass., Vol. VIII, 1912.
7. Variation in Plant Life, its biological Significance and practical Value. — The Ottawa Naturalist, Vol. XXVI, 1912.
8. Fodder and Pasture Plants. — Dominion Departm. of Agriculture. Ottawa 1913. 143 sid. + 27 färgl. plancher; (tillsammans med Geo H. Clark).
9. Summary of Results with Forage Plants 1913. — Canada Exp. Farms Bull. No. 76, 1914.
10. Growing Field Roots, Vegetable and Flower Seeds in Canada. — Canada Exp. Farms Bull. No. 22, Ser. 2, 1915; (tillsammans med W. T. Macoun); även på franska: La production de la graine de racines, de légumes et de fleurs au Canada.
11. Summary of Results with Forage Plants 1914. — Canada Exp. Farms Bull. No. 84, 1915.
12. Hybridization in the Genus Viola. — The Ottawa Naturalist, Vol. XXVIII, 1915 (tillsammans med W. T. Macoun).
13. A summary Review of the Results of Alfalfa Experiments. — Agricultural Gazette of Canada, 1915.
14. Flora of Canada. — In Canada Yearbook 1915 (tiltsammans med J. M. Macoun).
15. Alfalfa Growing in Eastern Canada. — Canada Exp. Farms. Exh. Circ. No. 10, 1916.
16. Awnless Brome Grass versus Western Rye Grass. — Canada Exp. Farms. Exh. Circ. No. 10, 1916.
17. Flora of Canada. — Canada Department of Mines. Museum Bull. No. 26, Biol. ser. No. 6, 1917; (tillsammans med J. M. Macoun).
18. Fodder and Pasture Plants. — Canada Department of Mines. Museum Bull. No. 26, Biol. ser. No. 6, 1917; (tillsammans med Geo H. Clark).

19. Sweet Clover . . . the Truth. — Canada Department of Agriculture Exh. Circ. No 14.
20. Obituary of James Melville Macoun. — Canadian Field Naturalist, 1920.
21. Breeding Methods in Forage Plants. — Scient. Agriculture, 1921.
22. Variation and Inheritance in Red Clover. — Scient. Agriculture, 1921 & 1922.
23. Interim Report of the Dominion Agrostologist. — Canada Exp. Farms Bull., 1921.
24. The 1.000-kernel Weight in Relation to Experimental Error. — Scient. Agriculture, 1922.
25. The first fifty years of Arnold Arboretum. — The Canadian Field Naturalist, 1923.
26. Commercial Bent Grass (Agrostis) in Canada. — Annual Report of the National Museum of Canada, 1926.
27. The so-called Agropyrum caninum (L.) Beauv. of North America. — Annual Report of the National Museum of Canada, 1930.
28. Report of the Chief Botanist. — Annual Report of the National Museum of Canada, 1922 to 1931.
29. Epipactis Helleborine (L.) Cr. found at Ottawa. — The Canadian Field Naturalist, 1933.
30. Antennaria in Arctic Canada. Rhodora, Vol. 34, 1934.
31. Critical Notes on Plants of Arctic America. Rhodora, Vol. 34, 1934.



Albin Gottfrid Eliasson.
* $^{3}/_{10}$ 1860 † $^{14}/_{11}$ 1933.

I fjor höst gick f. lektorn A. G. Eliasson i Vänersborg ur tiden efter en kort sjukdom. Det var en duglig lärare och en skarpsynt ihärdig botanist, som huvudsakligen ägnade sig åt de vanligen föga beaktade småsvamparna, sädesparasiterna undantagna. För gradens erhållande idkade han anatomiska undersökningar och disputerade d. 28. 4. 1894 på en avhandling »Om sekundära förändringar inom fanerogamernas florala region», tryckt i Bihang till Kongl. Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. Han publicerade ytterligare ett par avhandlingar i denna ämnessfär. Han har även publicerat åtskilligt i denna tidskrift, nämligen uppsatser om mikromyceter, såsom »Fungi suecici» år 1895 och »Svampar ur C. J. Johanssons herbarium» år 1896.

Populärt har han behandlat småsvamparna i Krok & Almqvist, Svensk flora för skolor, II, 2. uppl. 1898. Han har upptäckt många för landet nya mikromycetarter och beskrivit flera för vetenskapen nya.

Hans förnämsta biografiska data äro:

Född i Vänersborg. Föräldrar byggmästaren Adolf Eliasson och Sofia Karolina Fernblad. Mogenhetsexamen 1881, samma år student vid Uppsala akademi, filosofie kandidatexamen 1886, filosofie licentiatexamen 1892. Han ägnade sig sedan åt pedagogisk verksamhet efter att ha genomgått provår i Uppsala kalenderåret 1897 och kompletterat sin kandidatexamen i kemi 1899. Han började som vikarierande adjunkt i Karlstad 1898, var extralärare vid Södermalms läroverk 1899—1900, i Vimmerby 1900—1902, vikarierande kollega i Örnsköldsvik 1902—04, vikarierande lektor i Kalmar 1905—06. Han utnämndes till adjunkt i Haparanda i historia, geografi och naturlära 1904 och samma år till adjunkt i naturalhistoria, kemi och modersmålet i Söderhamn, men tillträdde ej denna senare befattning, och till adjunkt i naturalhistoria, matematik och modersmålet i Kalmar 1905. Han utnämndes vidare till lektor i biologi och kemi i Visby 1905, fick transport till Kalmar 1909 och var 1914—1925 lektor i samma ämnen vid sin hemstads läroverk.

Om hans verksamhet vid sistnämnda läroverk har rektor E. Lundberg uttalat sig på följande sätt: »För det nitiska, intresserade och samvetsgranna arbete, lektor Eliasson nedlagt under sin lektorstjänst vid sin födelsestads läroverk, ävensom för ett gott kamratskap frambäres läroverkets och forna kollegers varma tack, till vilket fogas en önskan om många återstående lyckliga dagar.» — Vid Vänersborgs Söners gillesstämma annandag jul (närmast efter hans död) upplästes följande minnesruna: »Hans vetenskap och betydande samlingar togo hela hans intresse; man hade en känsla av att för yttervärlden fanns icke mycket till övers. Kall, reserverad och tillbakadragen verkade han på de flesta, som mera ytligt kommo i beröring med honom. Men när han satt till roders, kryssande kland Bohusläns skär, vittjande havet på dess flora, eller när han bland en larmande gymnasisthop befann sig i Guds fria natur på Halle- eller Hunneberg, då upptäckte man människan Gottfrid Eliasson, en det goda hjärtats riddersman. Sådan minnas vi honom alla, som haft förmånen att räkna honom som lärare och vän. Och som en vän kan Vänersborgs Söners gille räkna honom, därom har han lämnat ovedersägliga bevis.» Han var även styrelseledamot i detta gille.

Bland övriga utmärkelser kan nämnas, att han var heders-

ledamot av Västgöta nation i Uppsala och riddare av Nordstjärne-orden.

I sitt efterlämnade testamente har ELIASSON donerat sin stora växtsamling till Stockholms högskola och sin boksamling till allmänna läroverket och folkbiblioteket i Vänersborg. Till Botaniska Institutionen vid Uppsala akademi har han skänkt dels sin till mellan 50 och 60000 kr. uppgående förmögenhet, varav dock hans syster skulle åtnjuta avkastningen under sin återstående livstid, dels sin stora frimärkssamling. Efter den senares försäljning skall av båda beloppen bildas en fond, varav »årliga räntan användes för inköp och ordnande av svampsamlingen eller för annat ändamål, som befrämjar svampstudiet, under förutsättning likväl, att förutvarande anslag till Institutionen från Uppsala universitets sida därför icke minskas. Donationen bör stå under förvaltning av Botaniska Institutionens prefekt.»

JOHAN ERIKSON.

Lunds Botaniska Förening 1934.

Styrelse:

Ordförande: Docent GÖTE TURESSON.
V. „ : Dr. phil. HERBERT LAMPRECHT.
Sekreterare: e. o. Amanuens ARNE HÄSSLER.
V. „ : Amanuens HENNING WEIMARCK.
Styrelseledamöter: Docent ARTUR HÅKANSSON.
Docent JOHAN MAURITZON.
Assistent SVANTE SUNESON.

Arkivarie: e. o. Amanuens ARNE HÄSSLER.
Bytesföreståndare: e. o. Amanuens STEN-STURE FORSSELL.
Kassör: Akademikamrerare NILS P. HINTZE.
Redaktör för Botaniska Notiser: Fil. dr NILS SYLVÉN.

Förste Hedersledamot:

H. K. H. KRONPRINSEN.

Hedersledamöter:

Professor em. SVANTE MURBECK, Lund.
Professor N. H. NILSSON-EHLE, Svalöf.
Fil. dr ERNST LJUNGSTRÖM, Stockholm.
Professor em. HERMAN G. SIMMONS, Lidingö.
Apotekare A. EDV. GORTON, Stockholm.

Ledamöter:

ADOLPHSON, K., Advokat, S. Storgatan 1, Hälsingborg.
AGELIN, F., Telegrafkommissarie, Norrtälje.
AGERBERG, I., Agronom, Kemisk-växtbiologiska anstalten, Luleå.

Ahlner, S., Fil. mag., Övre Slottsgatan 5 a, Uppsala.
Albertson, N., Fil. kand., Torsgatan 12 b, Uppsala.
Allander, H., Tandläkare, Esplanaden 4, Sundbyberg.
Alm, C. G., Amanuens, S:t Larsgatan 6, Uppsala.
Almborn, O., Fil. stud., Karlavägen 16, Lund.
Almquist, E., Lektor, Eskilstuna.
Almstedt, T., e. o. Amanuens, S:t Petri Kyrkogata 13, Lund.
Alnarps trädgårdsskola, Åkarp.
Alsterberg, G., Lektor, Eksjö.
Anderberg, K., Läroverksadjunkt, Bäckeliden 7, Göteborg.
Andersen, S., Direktør, Kastanievej 5, Holte (Danmark).
Andersson, Axel, Lektor, Ö. Bangatan, Ystad.
Andersson, Gösta, Fil. mag., Svalöf.
Andersson, Malte, Fil. stud., Östergatan 1 a, Lund.
Andersson, Olof, Fil. stud., Kung Oscars väg 5 b, Lund.
Apotekarsocieteten, Vallingatan 26, Stockholm.
Arrhenius, A., f. d. Rektor, Hammerstadsgate 12 b, Oslo (Norge).
Arvill, T., Odont. kand., Västmannagatan 32, Stockholm.
Arwidsson, Th., Fil. kand., Riksmuseum, Stockholm 50.
Asplund, E., Fil. dr, Riksmuseum, Stockholm 50.
Axell, S., Överstelöjtnant, Hälsingborg.
Barr, Hj., Överingenjör, Hallstahammar.
Bengtsson, J. B., Läroverksadjunkt, Målaregatan 19, Borlänge.
Bergendorff, Fr., Apotekare, Vanadisvägen 18, Stockholm 6.
Bergianska stiftelsen, Stockholm 50.
Bergsten, K. E., Amanuens, Geografiska institutionen, Lund.
Bern, Gunhild, Fil. kand., Karl XII:gatan 8 b, Lund.
Bernström, G., Apotekare, Kronans droghandel, Göteborg.
Binning, A., Folkskollärare, Rosengatan 15, Göteborg.
Birch-Iensen, Ch., Överingenjör, Rönneholmsvägen 21, Malmö.
Björkman, G., Fil. mag., Anundsgatan 6, Uppsala.
Björling, K., Fil. mag., S. Förstadsgatan 1, Malmö.
Björnström, G., Överste, Grönegatan 24, Lund.
Bliding, C., Lektor, Stjärnsköldsgatan 6, Borås.
Blom, C., Amanuens, Botaniska trädgården, Göteborg.
Bobeck, Aina, e. o. Amanuens, Clemenstorget 5 c, Lund.
Booberg, G., Fil. dr, Heerenstraat, Pasoeroean (Java).
Borge, O., Fil. dr, Nybrogatan 26, Stockholm.
Borgman, S., Fil. stud., Vindhemsgatan 12 b, Uppsala.
Borgström, G., Amanuens, Östervångsvägen 11, Lund.
Borgvall, T., Banktjänsteman, Aktieb. Göteborgs bank, Göteborg.
Brandt, Th., Folkskoleinspektör, Ö. Vallgatan 41, Lund.
Brattström, H., e. o. Amanuens, Kyrkogatan 7, Lund.

BRODDESON, E., Läroverksadjunkt, Oskarsparken 11, Örebro.
BRUNDIN, J. A. Z., Lektor, Växjö.
BRUNELL, H. E., Banktjänsteman, Bondegatan 63V, Stockholm.
BRUUN, EIVOR, Fil. stud., Spolegatan 12 a, Lund.
BRUUN, H., Docent, Götgatan 5, Uppsala.
BÖKMAN, K., Häradsskrivare, Strömstad.
BÖÖS, G., Lektor, Viktoriagatan 11, Göteborg.
CARLIN-NILSSON, B., e. o. Amanuens, Erik Dahlbergsgatan 10, Malmö.
CARLSON, G. W. F., Lektor, Nybrogatan 6, Stockholm.
CASTBERG, C., Fil. stud., Sturegatan 7, Eslöv.
CEDERBORG, G. W., Disponent, Staffanstorp.
CEDERGREN, G. R., Fil. mag., Landskrona.
CHRISTOFFERSSON, H., Fil. kand., Grönegatan 8, Lund.
CRONHOLM, O., Rektor, S. Förstadsgatan 4, Malmö.
Dæhnfeldts fröhandel, Aktieb. L., Hälsingborg.
DAHL, C. G., Fil. kand., Trädgårdsdirektör, Alnarp, Åkarp.
DAHL, G. H. J,, Apotekare, Delsbo.
DAHLBECK, N., Fil. kand., Övre Slottsgatan 5 b, Uppsala.
DAHLBERG, N., Provinsialläkare, Norrtälje.
DAHLGREN, O., Docent, Eriksgatan 27, Uppsala.
DALHEM, A., Folkskollärare, Vallsta.
DU RIETZ, G. E., Professor, S:t Johannesgatan 9 b, Uppsala.
EGERSTRÖM, B., Provinsialläkare, Malmköping.
EHNBOM, KJ., e. o. Amanuens, Zoologiska institutionen, Lund.
EKBERG, N., Stiftsjägmästare, Visby.
EKMAN, ELISABET, Fru, Grevgatan 43, Stockholm.
ELANDER, G., Chefläkare, S:t Lars sjukhus, Lund.
ELG, R., Rektor, Falsterbo.
ENGSTEDT, M., Apotekare, Apoteket Östgöta Lejon, Norrköping.
ERDTMAN, G., Lektor, Wådklockegatan 20, Visby.
ERHARDT, R., Generalfältläkare, N. Mälarstrand 64IV, Stockholm.
ERIKSSON, J., f. d. Lektor, Karlskrona.
ERLANDSSON, S., Fil. lic., Eriksgatan 27, Uppsala.
FALCK, K., Lektor, Linköping.
FALKENBERG, C. A., Överstelöjtnant, Villagatan 22, Stockholm.
Farmaceutiska föreningen, Rådmansgatan 69, Stockholm.
Farmaceutiska institutet, Stockholm.
FLODERUS, BJ., Med. dr, Grevgatan 3, Stockholm.
FLODMARK, E., Apotekare, Fridhemsvägen 1, Malmö.
FLORIN, R., Docent, Riksmuseum, Stockholm 50.
FOLIN, TH., Överingenjör, Bergvik.
FOLKE, H., Officersaspirant, Hagfors.
FORSSELL, S.-S., e. o. Amanuens, Tunavägen 27, Lund.

FRANTZ, MARY, Fil. stud., Linnégatan 5, Lund.
FREDRIKSSON, E., Fil. mag., Villa Faxe, Ystad.
FRIES, E. TH., Regementsläkare, Visby.
FRIES, H., Prakt. läkare, St. Nygatan 1, Göteborg.
FRIES, N., Fil. mag., S. Rudbecksgatan 5, Uppsala.
FRIES, R. E., Professor, Bergianska trädgården, Stockholm 50.
FRISENDAHL, A., Lektor, Geijersgatan 12, Göteborg.
FRÖDIN, J., Professor, Uppsala.
GAUNITZ, C. B., Agronom, Klavreström.
GERTZ, O., Docent, Kung Oscars väg 1, Lund.
GORTON, G., Med. kand., L. Tvärgatan 1, Lund.
GRANHALL, I., Fil. kand., Agronom, Svalöf.
GUNNARSSON, J. G., Apotekare, Vellinge.
GUSTAFSSON, C. E., Telegrafkommissarie, Trälleborg.
GUSTAFSSON, Å., Amanuens, Svalöf.
GÖRANSSON, A., Läroverksadjunkt, Västergatan 13, Malmö.
HAFSTRÖM, A., Rådman, Karlavägen 53, Stockholm.
HAGLUND, C., Fil. stud. Tomegapsgatan 15 b, Lund.
HAGLUND, G., Med. kand., Bytaregatan 6, Lund.
HAGMAN, N., Akademiträdgårdsmästare, Botaniska trädgården, Lund.
HALLE, T., Professor, Riksmuseum, Stockholm 50.
HAMMARLUND, C., Fil. dr, Experimentalfältet.
HASSELBERG, G., Fil. lic., Norrlands nation, Uppsala.
HASSELROT, T., Fil. mag., Viknergatan 2, Uppsala.
HASSLOW, O. J., Kyrkoherde, Hanaskog.
HEDÉRÉN, B., Distriktsveterinär, Transtrand.
HEDERSTAD, E. A., Apotekare, Villa Ithaka, Utbynäs, Göteborg.
HEDVALL, B., Fil. mag., Civilingenjör, Lilla Edet.
HEDVALL, K., Läroverksadjunkt, Umeå.
HEIJLER, S., Apotekare, Torstenssonsgatan 13, Stockholm.
HEILBORN, O., Docent, Jarlaplan 4, Stockholm.
HEINER, A., Apotekare, Loos.
HELLBO, E., Agronom, Statens centr. frökontrollanstalt, Stockholm 19.
HELLGREN, E., Bankkamrer, Skvadronsgatan 2, Malmö.
HELMERTZ, C.-H., Fil. stud., Sandgatan 16, Lund.
Helsingin yliopiston kasvitieteellinen laitos (Helsingfors universitets botaniska institution), Helsinki (Helsingfors) (Finland).
HERMODSSON, H., Läroverksadjunkt, Trädgårdsgatan 20, Säffle.
HESSELMAN, H., Professor, Djursholm.
HJELMQVIST, H., Fil. kand., St. Algatan 8, Lund.
HØEG, E., Læge, Jægerspris (Danmark).
HOLM, HJ., Distriktsveterinär, Linköping.
HOLM, K., Apotekare, Nora.

HOLMBERG, G., Fil. stud., Sysslomansgatan 25, Uppsala.
HOLMBOE, J., Professor, Botanisk have, Oslo (Norge).
HOLMDAHL, C., Överläkare, Stagneliusgatan 1, Hälsingborg.
HOLMERTZ, A., Läroverksadjunkt, Kungsgatan 28, Borås.
HOLMGREN, BJ., Kommendör, Strandvägen 63, Stockholm.
HOLMGREN, V., Läroverksadjunkt, Luleå.
HOLMQUIST, E., Fil. stud., Övre Slottsgatan 13, Uppsala.
HOVGARD, A., Direktör, Bollerup.
HULTÉN, E., Konservator, Karlavägen 4, Lund.
HYLANDER, N., Fil. kand., Övre Slottsgatan 5 b, Uppsala.
HYLMÖ, D. E., Fil. lic., Läroverksadjunkt, Varberg.
HÜLPHERS, A., Trädgårdskonsulent, Skövde.
HÅKANSSON, A., Docent, Östervångsvägen 13, Lund.
HÄSSLER, A., e. o. Amanuens, Hjortgatan 3 a, Lund.
Högre allmänna läroverket, Borås.
" " " , Gävle.
" " " , Karlstad.
" " " , Linköping.
" " " , Luleå.
" " " , Skövde.
" " " , Uddevalla.
" " " , Ystad.
" " " för flickor, Hälsingborg.
" " " för gossar, Hälsingborg.
" " " för gossar, Malmö.
Högre latinläroverket, Göteborg.
Högre samskolan, Motala.
ILIEN, G., Läroverksadjunkt, Kristianstad.
INGVARSSON, F., Lektor, Kungsgatan 3, Halmstad.
ISRAELSSON, G., Fil. kand., Vretgränd 18, Uppsala.
JOHANSSON, J., Fil. stud., Görslöv, Nordanå.
JOHANSSON, P., Apotekare, Kramfors.
JOHANSSON, R., Fil. kand., N. Esplanaden 23, Växjö.
JOHANSSON, S., Kamrer, Hvitfeldtsgatan 5, Göteborg.
JOHANSSON, T., Fil. kand., Agronom, Hamra, Gärdala.
JOHNSSON, C., Kyrkoherde, Berghem.
JOHNSSON, K., Komminister, Halmstad.
JONSSON, E., Redaktör, Linnégatan 48, Göteborg.
JUNELL, S., Docent, S:t Göransgatan 5, Uppsala.
KARI, L., Fil. mag., Yliopistonk. 23 a, Turku (Finland).
KARLSSON, HJ., Advokat, N. Mälarstrand 22^{III}, Stockholm.
Karolinska högre läroverket, Örebro.
KARSMARK, K. A., Apotekare, Apoteket Vasen, Linköping.

Kiellander, C. L., Fil. stud., Banérgatan 19, Stockholm.
Kierkegaard, N., Godsägare, Ekeberg, Lillkyrka.
Kilander, S., Stud., Östersund.
Kinnander, J., Kapten, Kristianstad.
Kjellmark, S., Fil. o. Farm. kand., Kadettgatan 3, Stockholm.
Klingberg, K., e. o. Amanuens, Akademiska föreningen S., Lund.
Kotilainen, M. J., Docent, Korkeavuorenk. 8 c, Helsinki (Finland).
Kronobergs läns naturvetenskapliga förening, Växjö.
Kuopion luonnon ystäväin ydhistys (Naturvännernas förening i Kuopio), Kuopio (Finland).
Kylin, H., Professor, St. Södergatan 4, Lund.
Lagerberg, T., Professor, Experimentalfältet.
Lagergren, G. A., Läroverksadjunkt, Fridhemsgatan 21, Ystad.
Lamm, R., Fil. kand., Agronom, Sörängen, Nässjö.
Lamprecht, H., Dr. phil. Eriksgatan 23, Landskrona.
Landgren, Gunvor, Fil. stud., Kastellgatan 13, Malmö.
Lange, Th., Telegrafkommissarie, Östersund.
Larsson, C., Fil. stud., Växtbiologiska institutionen, Uppsala.
Larssson, E. A., Läroverksadjunkt, Storgatan 28, Landskrona.
Larsson, Ebba, Fil. mag., Strömsund.
Larsson, P. A., Godsägare, Öjersbyn, Movik.
Lauritsen, L. P., Sparekassebogholder, Tranderup pr. Æreskøbing (Danmark).
Lenander, H. S., Kapten, Byggnadsdepartementet, Karlskrona.
Lenander, S.-E., Fil. stud., St. Tomegatan 7, Lund.
Lénström, C. A. E., f. d. Läroverksadjunkt, Östermalmsgatan 86, Stockholm.
Levan, A., Assistent, Hilleshög, Landskrona.
Levring, T., e. o. Amanuens, Erik Dahlbergsgatan 1, Lund.
Lidman, G., Jägmästare, Ljusdal.
Lillieroth, C. G., e. o. Amanuens, L:a Södergatan 20 b, Lund.
Lillieroth, S. Fil. stud., Klostergatan 5, Lund.
Lihnell, D., Fil. mag., Smedsgränd 20, Uppsala.
Lindblad, G., Lektor, Klostergatan 8, Malmö.
Lindberg, J., Fil. lic., Svalöf.
Lindell, Asta, Fil. mag., St. Kvarngatan 5, Malmö.
Linders, J., Fil. lic., V. Mårtensgatan 1, Lund.
Lindfors, A., Direktör, Runebergsgatan 27, Helsingfors (Finland).
Lindquist, B., Docent, Skogshögskolan, Experimentalfältet.
Lindqvist, Kj., Assistent, Mellangård, Åkarp.
Lindstam, C. S., Stud., Berzeliigatan 25, Göteborg.
Lindstedt, A., Fil. mag., Fjälkinge.
Lindström, A., Tullförvaltare, Södertälje.

Ljungdahl, Hildur, Lektor, Clemenstorget 12, Lund.
Ljungfelt, J., Provinsialläkare, Klostergatan 5, Lund.
Ljusterdal, E., Fil. mag., Munkfors.
Lohammar, G., Amanuens, S:t Johannesgatan 22, Uppsala.
Lovén, P.-M., Amanuens, Zoologiska institutionen, Lund.
Lundberg, F., Fil. kand., Malung.
Lundborg, Karin, Fil. stud., Kv. Björnen 8, Lidingö 1.
Lundin, P. E., Apotekare, Lilla Edet.
Lundmark, K., Professor, Observatoriet, Lund.
Lundström, L., Konsul, Hälsingborg.
Lybing, J., Apotekare, Säter.
Malmborg, G., Fil. mag., Högre folkskolan, Båstad.
v. Malmborg, S., Fil. mag., Kungsgatan 69, Uppsala.
Malme, O., f. d. Lektor, Odengatan 45, Stockholm.
Malmer, Maud, Fil. mag., Alvesta.
Malmer, Märta, Fil. stud., Saturnusgatan 5, Lund.
Malmström, C., Docent, Statens skogsförsöksanstalt, Experimentalfältet.
Malmström, E., Prakt. läkare, Mölndal.
Marklund, E., Andre bibliotekarie, S. Vägen 15, Göteborg.
Matematisk-naturvetenskapliga föreningen, Högre allm. läroverket, Uppsala.
Matson, R., Kontraktsprost, Hälsingtuna, Hudiksvall.
Mattsson, N., Fil. kand., Hospitalsgatan 2, Ystad.
Mauritzon, J., Docent, Docentgatan 10, Lund.
Melin, E., Professor, Åsgränd 3, Uppsala.
Moberg, Margareta, Trädgårdsarkitekt, Finngatan 13, Lund.
Mühlow, J., Fil. stud., Hjulhamnsgatan 7 b, Malmö .
Müntzing, A., Docent, Svalöf.
Måhlén, S., Med. lic., Adelgatan 5, Lund.
Möller, Hj., Lektor, Stocksund.
Mörner, C. Th., Professor em., Uppsala.
Nannfeldt, J. A., Docent, Höganäsgatan 7 a, Uppsala.
Naturhistoriska riksmuseums botaniska avdelning, Stockholm 50.
Naturvetenskapliga föreningen, Högre allm. läroverket, Vänersborg.
† Naumann, E., Professor, Tunavägen 19, Lund.
Neander, G., Med. dr, Strandvägen 37, Stockholm.
Nelson, H., Professor, Kävlingevägen 27, Lund.
Nilsson, Bror, Apotekare, Mölndal.
Nilsson, Fredrik, Fil. dr, Undrom.
Nilsson, Gustaf, Trädgårdsmästare, Botaniska trädgården, Lund.
Nilsson, Henning, Telegrafkommissarie, Kristianstad.
Nilsson, Heribert, Professor, Magnus Stenbocksgatan 1, Lund.

Nilsson, Ivar, Stud., Kungsgatan 34, Malmö.
Nilsson, Nils, e. o. Amanuens, Adelgatan 13 b, Lund.
Nilsson, Seth, e. o. Amanuens, Bankgatan 2, Lund.
Nilsson-Leissner, G., Fil. dr, Svalöf.
Nordenfors, O., Jur. kand., Länsbokhållare, Johannebergsgatan 16, Göteborg.
Nordenstam, S., Jägmästare, Lycksele.
Nordholm, G., Fil. lic., Botulfsgården 2 d, Lund.
Nordström, A., Apotekare, Apoteket Beckasinen, Karlstad.
Nordström, E., Direktör, Bergstigen 21, Stocksund.
Norlind, V., Fil. lic., Nygatan 17, Lund.
Norlindh, T., Fil. mag., St. Algatan 3, Lund.
Norrman, C. M., Apotekare, Thaliavägen 80, Nockeby.
Norrman, G., e. o. Amanuens, Villa Norrvalla, Lomma.
Nygren, A., Fil. stud., Vindhemsgatan 2 b, Uppsala.
Nyhlén, Å., Agronom, Försöksledare, Mellangård, Åkarp.
Nyström, K., Banktjänsteman, Aktieb. Svenska handelsbanken, Göteborg.
Olofsson, G., Lasarettsläkare, Borgholm.
Olsson, K., Stud., Yngvevägen 1, Djursholm 2.
Osvald, H., Professor, Lantbrukshögskolan, Uppsala.
Palm, Bj., Docent, Botaniska laboratoriet, Lund.
Palmér, J. E., Direktör, St. Linde, Dals Rostock.
Palmgren, O., Läroverksadjunkt, Lund.
Palmlöf, N. R., Aktuarie, St. Algatan 14, Lund.
Persson, Birgit, Fil. stud., Erik Dahlbergsgatan 3 b, Lund.
Persson, C., Apotekare, Mölnlycke.
Persson, C., Missionär, British Consulate General, Kashgar (Ost-Turkestan).
Petersson, S., Fil. mag., Bytaregatan 20, Lund.
Petrén, G., Stud., L:a Fiskaregatan 3, Lund.
Pettersson, B., Banktjänsteman, Värnamo.
Petersson, D., Fil. lic., Läroverksadjunkt, Söderhamn.
Pleijel, C., Apotekare, Karlavägen 68 II, Stockholm.
Påhlman, G., Kapten, Eslöv.
Rasmusson, J., Docent, Svalöf.
Regnéll, C. G., Stud., Vinstrupsgatan 10, Lund.
Regnéll, G., Fil. stud., Vinstrupsgatan 10, Lund.
Ridelius, K. G., Fil. mag., Box 229, Bräcke.
Ringselle, G. A., f. d. Läroverksadjunkt, Hedemora.
Rosén, D., Apotekare, Klippan.
Rosén, W., Fil. mag., Vadmansgatan 6, Göteborg.
v. Rosen, G., e. o. Amanuens, Kung Oscars väg 5 b, Lund.

Rosenberg, O., Professor, Tegnérlunden 4, Stockholm.
Rosenberg, T., Lektor, Uddevalla.
Rosenquist, G., Fil. stud., Villa Siesta, R. F. Bergsgatan, Malmö 9.
R. Stazione sperimentale dei bieticulture, Rovigno (Italien).
Rudebeck, G., e. o. Amanuens, Paradisgatan 3, Lund.
Runquist, E., Fil. stud., St. Södergatan 8 b, Lund.
Ryberg, O., e. o. Amanuens, Zoologiska institutionen, Lund.
Rydén, Th., Apotekare, Älvkarleö.
† Ryström, G. C., f. d. Telegrafkommissarie, Villa Solhäll, Ramlösa brunn.
Röskeland, A., Yfverlærar, Rommetveit pr. Bergen, Stord (Norge).
Samrealskolan, Hallsberg.
„ , Åmål.
Samskolan, Saltsjöbaden.
Samuelsson, G., Professor, Riksmuseum, Stockholm 50.
Sandberg, C., Rektor, Andra Villagatan 14, Borås.
Sandberg, G., Fil. kand., Övre Slottsgatan 5 a, Uppsala.
Sandblom, R., Komminister, Hjärtlanda, Sävsjö.
Sandell, A., e. o. Amanuens, S. Esplanaden 35^{II}, Lund.
Santesson, R., Fil. stud., Bävernsgränd 2, Uppsala.
Schäffer, C., Bankkamrer, Aktieb. Sydsvenska banken, Malmö.
v. Schantz, F., Fil. kand., Räppe.
Sernander, R., Professor em., S. Rudbecksgatan 16, Uppsala.
Sjögren, J., Läroverksadjunkt, Vänersborg.
Sjöstedt, L. G., Lektor, Falun.
Sjöström, F. W., Apotekare, Växjö.
Sjövall, M., Fil. stud., Råbygatan 6, Lund.
Skottsberg, C., Professor, Botaniska trädgården, Göteborg.
Skårman, J. A. O., f. d. Lektor, Östermalmsgatan 42, Stockholm.
Smith, H., Docent, Norrlandsgatan 30, Uppsala.
Snell, J. A., Läroverksadjunkt, Unionsgatan 3 b, Kalmar.
Stadsbiblioteket, Stockholm.
Starfelt, E., Advokat, Kaliforniegatan 1, Hälsingborg.
Statens Växtskyddsanstalt, Experimentalfältet.
Steindórsson, S., Lektor, Aðalstræti 28, Akureyri (Island).
Stenar, H., Lektor, Östersund.
Stenholm, C., Kapten, S. Vägen 24, Göteborg.
Sterner, R., Lektor, Ålandsgatan 4, Göteborg.
Stockholms stads hälsovårdsnämnds biologiska laboratorium, Stockholm.
Ståhl, F., Fil. stud., St. Algatan 3, Lund.
Stålberg, N., Fil. kand., Folkhögskolan, Bräkne-Hoby.
Sundqvist, J., Fil. kand., Dalagatan 84, Stockholm.

Sundstedt, Fr., Löjtnant, Bredablick 12, Lidingö 1.
Suneson, S., Assistent, Nils Bjelkegatan 4 a, Lund.
Svedelius, N., Professor, Botaniska trädgården, Uppsala.
Svenska betes- och vallföreningen, Ultuna, Uppsala.
Svensson, G., Apotekare, Ed.
Svensson, H. G., Lektor, Karlstad.
Sylvén, N., Fil. dr, Svalöf.
Söderberg, E., Amanuens, Observatoriegatan 2 b, Stockholm.
Söderberg, I., Apotekare, Köpmangatan 8, Oskarshamn.
Tedin, O., Docent, Svalöf.
Tengvall, A., Fil. dr, Zentrallaboratorium für Pflanzenkrankheiten, Ankara (Turkiet).
The Great Western Sugar Company, Denver, Colorado (U. S. A.).
Thestrup, E., Direktör, Nordensköldsgatan 17, Malmö.
Thunmark, S., Fil. lic., Geijersgatan 42, Uppsala.
Tigerstedt, C. G., Godsägare, Mustila gård, Koria station (Finland).
Tjebbes, K., Dr. phil., Hilleshög, Landskrona.
Tometorp, G., Fil. mag., Pålsjövägen 20, Lund.
Torén, C. A., Major, Karlsgatan 1, Skövde.
Torgård, S., Lektor, Linköping.
Torsell, R., Fil. lic., Ultuna, Uppsala.
Trolander, A. S., Apotekare, Växjö.
Tufvesson, Elsa, Fröken, St. Algatan 3, Lund.
Tufvesson, P., Tandläkare, Kristianstad.
Turesson, G., Docent, Gyllenkroks allé 3, Lund.
Uddling, Å., Fil. mag. Olivedalsgatan 29, Göteborg.
Ulrici, A., Teol. stud., S:t Annegatan 4, Lund.
Ulrici, J., Teol. stud., Hunnestad.
Valentin, A., Direktör, Hässelby villastad.
Vallin, H., Lektor, Hövidsmannagatan 16, Hälsingborg.
Vallin, S., Laborator, Drottningholm.
Vilke, A., f. d. Läroverksadjunkt, St. Södergatan 42, Lund.
Vrang, E., Redaktör, Falköping.
Waldheim, S., e. o. Amanuens, Tomegapsgatan 9, Lund.
Weimarck, H., Amanuens, Tunavägen 8, Lund.
Weinberg, Ingegerd, Lärarinna, Skolgatan 3 a, Lund.
Westberg, B., Agronom, Ormaryd.
Westerström, S. A., Med. stud., L:a Fiskaregatan 3, Lund.
Westling, R., Professor em., Vendevägen 14, Djursholm.
Wiedling, S., Fil. mag., V. Mårtensgatan 12, Lund.
Wiger, J., Fil. lic., Läroverksadjunkt, Halmstad.
Wigforss, G., Farm. kand., Apoteket Biet, Göteborg.
Wikén, T., e. o. Amanuens, Skolgatan 6, Uppsala.

WITTE, H., Professor, Stockholm 19.
v. WOLCKER, E., f. d. Kammarrättsråd, Karlavägen 76 III, Stockholm.
WOLF, TH., f. d. Provinsialläkare, Påryd.
WOLLERT, A., Major, Hållgatan 3, Västerås.
WÅLSTEDT, I., Fil. kand., Agronom, Linköping.
ÅBERG, E., Fil. kand., Agronom, Lantbrukshögskolan, Uppsala.
ÅBERG, G., f. d. Provinsialläkare, Sunne.
ÅHLBERG, FR., Apotekare, Nässjö.
ÅKERBERG, E., Fil. kand., Agronom, Weibullsholm, Landskrona.
ÅKERBERG, H., Musikdirektör, Kulladal, Malmö.
ÅKERLUND, E., Fil. lic., Lindegård, Åkarp.
ÅKERMAN, Å., Professor, Svalöf.
ÅLUND, V., Jägmästare, Östermalmsgatan 100, Stockholm.
ÖHRSTEDT, G., Kontraktsprost, Östersund.
ÖSTERGEN, O., Docent, Österplan 13, Uppsala.
ÖSTERLIND, S., Stud., Ringvägen 22, Östersund.

Summa 400 medlemmar.

Notiser.

Professorsutnämning. Till innehavare av professuren i botanik och farmakognosi vid Farmaceutiska Institutet har Kungl. Maj:t den 30 juni 1934 utnämnt och förordnat förutvarande laboratorn vid institutet, fil. dr GÖSTA EDMAN.

K. Fysiografiska sällskapets i Lund Retziusmedalj i silver har tilldelats docent OTTO GERTZ såsom uttryck för sällskapets erkänsla för den betydande insats, han gjort i arbetet för skyddandet av Skånes natur.

Kungl. Vetenskaps- och Vitterhetssamhället i Göteborg har till ledamot invalt professor H. KYLIN, Lund.

Understöd och stipendier. Från stiftelsen Lars Hiertas minne ha understöd tilldelats docent F. ENQVIST 2000 kr. till undersökning av sädesslags och rotfrukters avkastning i olika delar av Europa; docent R. FLORIN 2000 kr. till fortsatt undersökning av fossila barrträd; lektor HJ. MÖLLER 1000 kr. för fortsatt undersökning av svenska lövmossor; fil. kand. fru VIVI LAURENT-TÄCKHOLM 1000 kr. för studier i Berlin, Weimar och Kew av egyptiska herbarier. — Beskowska stipendiet har av K. Sv. Vetenskapsakademien tilldelats fil. dr HOLGER ERDTMAN för undersökningar över fenoliska beståndsdelar i barrträdsved.

Professor Sven Murbecks 75-årsdag. Lunds Botaniska Förenings hedersledamot professor SVANTE MURCECK uppvaktades på sin 75-årsdag den 20 okt. av föreningens styrelse, som från Lunds Botaniska Förening överlämnade ett porträtt i olja av professor MURBECK jämte en förteckning över givarnas namn (107 st.). Porträttet har utförts av konstnären CARL LJUNGBERG, Hälsing-

borg, för medel, som åstadkommits genom en bland föreningens medlemmar företagen insamling.

Donation till Lunds Botaniska Förening. På professor SV. MURBECKS 75-årsdag har av SVANTE och ANNA MURBECK till Lunds Botaniska Förening som tillskott till SVANTE MURBECKS fond överlämnats 1,500 kronor.

Prenumerationsanmälan.

Härmed riktas till samtliga Botaniska Notisers läsare inbjudan till prenumeration å tidskriften för 1935. Botaniska Notiser utkommer 1935 med 6 häften (c:a 500 sidor), varav minst 1 pr kalenderkvartal. Första häftet beräknas utkomma omkring den 15 mars.

Prenumerationsavgiften, 9 kr. (för inskrivna studerande vid universitet och högskolor samt studerande vid läroverk ävensom läroverksföreningar 6 kr.) torde *före den 10 mars* insändas med posten att gottskrivas Lunds Botaniska Förenings (Sekreterarens) postgirokonto nr 835 22. Utanför Sverige bosatta prenumeranter torde insända prenumerationsavgiften pr postremissväxel eller postanvisning.

Förutvarande års prenumeranter, som före den 10 mars ej inbetalt avgiften, erhålla tidskriften efter de övriga (c:a 1 vecka) mot postförskott och debiteras då även postanvisningsporto (25 öre). Då dessa postförskott åsamka såväl tidskriften som prenumeranterna extra kostnader, ber redaktionen få fästa uppmärksamheten på lämpligheten av avgiftens inbetalande före den 10 mars.

Till tidskriftens läsare riktas en varm vädjan att var och en skaffa nya prenumeranter och därigenom giva Botaniska Notiser ett välbehövligt stöd, så att tidskriften beträffande innehåll och utstyrsel i största möjliga mån kan tillmötesgå läsekretsens önskningar. Botaniska Notisers prenumeranter äro tillika medlemmar av Lunds Botaniska Förening. Kort för anmälan av nya medlemmar bifogas sista häftet för 1934.

Manuskript till Botaniska Notiser och korrespondens, som rör tidskriftens redigering, torde sändas under adress *Fil. Dr Nils Sylvén, Svalöf.* Korrespondens angående tidskriftens expedition torde sändas under adress *Botaniska Notiser, Lund.*

Svalöf den 3 december 1934.

Redaktionen.